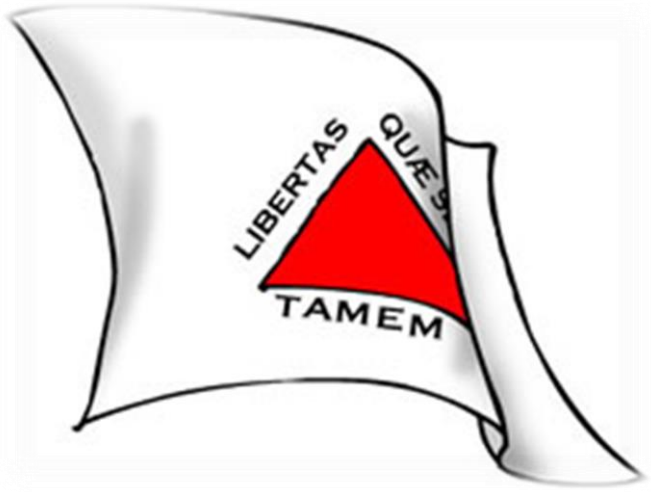
BOMBEIRO MILITAR
MINAS GERAIS
O AMIGO CERTO NAS HORAS INCERTAS

ACADEMIA DE BOMBEIROS MILITAR



SALVAMENTO TERRESTRE

CFSD 2014

INTRODUÇÃO

Caros Soldados do Fogo!

Parabéns, vocês agora fazem parte de uma Corporação Centenária, que através das ações individuais e coletivas de seus militares, goza de grande respeito e admiração da sociedade mineira.

Salvar vidas é nossa missão, mas para que cada um de vocês possa sentir o prazer de realizar esse feito, será necessário além de coragem e amor ao próximo, dedicar-se a seus estudos. O conhecimento é nosso maior tesouro e em alguns casos a barreira entre a vida e a morte.

Essa apostila é fruto de dedicação de vários militares que abnegaram de seus horários de folga para escrever cada página que vocês estudarão ao longo da disciplina, na busca incansavelmente pela melhoria na qualidade do ensino e engrandecimento do CBMMG.

Quando vocês desanimarem, sentirem cansaço, saudades de seus familiares, sono, fome, etc, lembre-se do tamanho do sacrifício de fizeram ao longo da vida para chegarem até aqui. Não existe ninguém no mundo que derramou suor e se sacrificou que não tenha colhidos os frutos desejados.

A Corporação espera de vocês, dentre outras coisas: disciplina, respeito à hierarquia, compromisso com o resultado, honestidade, dedicação exclusiva e espírito de equipe, para que no futuro sejamos tão respeitados e admirados como somos atualmente.

Convoco a vocês a vestirem essa calça jeans (com vinco), tênis preto, meias brancas e camisa vermelha, com muito entusiasmos, como eu fiz há muitos anos atrás, acreditando que por trás dessas vestis surgiria uma pessoa que poderia fazer a diferença na vida da sociedade.

Salvar!!!

Belo Horizonte, 05 de Janeiro de 2014.

Cap BM Peterson José Paiva Monteiro
Coordenador da Disciplina

SUMÁRIO

1. CONCEITOS INICIAIS.....7

1.1 HISTÓRIA DO SALVAMENTO 7

1.2 O QUE É SALVAMENTO ?.....8

1 .3 A GUARNIÇÃO DE SALVAMENTO.....8

1.4 TIPOS DE OCORRÊNCIAS.....9

1.5 . EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI´S) 9

1.6 AÇÕES QUE PODEM CAUSAR ACIDENTES 10

2.EQUIPAMENTOS / MATERIAIS OPERACIONAIS 11

2.1 DESENCARCERADOR HIDRÁULICO DE RESGATE (R$_____) .11

2.1.1 TESOURAS 11

2.1.2 EXPANSOR 12

2.1.3 MULTIUSO 12

2.1.4 EXTENSOR (MACACO DE SEPARAÇÃO) 13

2.1.5 BOMBAS HIDRÁULICAS / GRUPO ENERGÉTICO 13

2.2 SERRA-SABRE 14

2.2.1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 15

2.3 BOMBA DE SUCÇÃO.....17

2.3.1 APLICAÇÕES DA MOTOBOMBA.....17

2.3.2 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 18

2.3.3 DESCRIÇÃO E PRINCIPAIS COMPONENTES 19

2.3.4 INSTALAÇÃO 19

2.3.5 OPERAÇÃO E SEUS CUIDADOS.....20

2.4 APARELHOS DE ILUMINAÇÃO 21

2.5 TALHA TIFOR / MULTIPLICADOR DE FORÇA / APARELHO DE TRACIONAMENTO 23

2.6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) 25

3.INTRODUÇÃO AO SISTEMA DE MU LTIPLICAÇÃO DE FORÇAS 27

3.1 EQUIPAMENTOS 28

3.2 TIPOS DE POLIAS 29

3.3 VANTAGEM MECÂNICA 31
3.4 EFEITO POLIA 32
3.5 CARGA DE TRABALHO 33
3.6 NOMENCLATURAS CONVENCIONAIS 34
3.7 CONCLUSÃO 36

4.CONTENÇÃO MECÂNICA DE ANIMAIS/CAPTURA DE INSETOS 38
4.1. CONTENÇÃO 38
4.1.1 CONTENÇÃO MECÂNICA 40
4.1.2 EQUIPAMENTOS / ACESSÓRIOS UTILIZADOS NA CONTENÇÃO MECÂNICA 40
4.1.2.1 PANOS 40
4.1.2.2 CAMBÃO 41
4.1.2.3 MORDAÇAS 41
4.1.2.4 LAÇOS E CORDAS 42
4.1.2.5 ENFORCADORES ou CAMBÃO 42
4.1.2.6 CORRENTE, GUIA, CABRESTO E COLEIRA 42
4.1.2.7 LUVAS 43
4.1.2.8 REDES E PUÇÁS 44
4.1.2.9 CAT GRAMPER 44
4.1.3 MÉTODOS COMUNS UTILIZADOS NA CONTENÇÃO MECÂNICA 45
4.1.3.1 CONTENÇÃO DE CÃES 45
4.1.3.2 CONTENÇÃO DE GATOS 45
4.1.3.3 CONTENÇÃO DE EQÜINOS 46
4.1.3.4 CONTENÇÃO DE BOVINOS 48
4.1.3.5 CONTENÇÃO DE SUÍNOS 48
4.1.3.6 CONTENÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES 49
4.1.3.7 CONTENÇÃO DE AVES 49
4.1.3.8 CONTENÇÃO DE COELHOS E CAMUNDONGOS 50
4.2 MÉTODOS DIVERSOS DE CONTENÇÃO 50
4.3 CAPTURA DE INSETOS 52
Memorando: Nº 3031/2009 – COB/Divisão Operacional 52

5.CORTE DE ÁRVORES 55
5.1 RECONHECIMENTO DA ÁRVORE.....56
5.2 EXECUÇÃO DO SERVIÇO 56
5.3 PROCEDIMENTOS 57
5.3.1 NO LOCAL ANALISAR 61
5.4 - TÉCNICA DE DERRUBADA.....65
5.5 - REMOÇÃO DO TRONCO E PILHAS 67
5.6 MOTOSSERRA 68
5.6.1 CARACTERÍSTICAS 69
5.6.2 CUIDADOS 71
5.6.3 OBSERVAÇÕES.....71
5.7 EQUIPAMENTO OPERACIONAIS/ACESSÓRIOS.....73
5.8 LEGISLAÇÃO APLICADA.....74

6. MACA TIPO ENVELOPE SKED 75
6.1 CARACTERÍSTICAS 75
6.2 PREPARAÇÃO DA VÍTIMA 75
6.3 PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM DA MACA SKED.....76
6.4 ENCORDOAMENTO 77
6.5 CONFERÊNCIA PRÉVIA DO SISTEMA OU MATERIAL MONTADO 77

7.SALVAMENTO DE VÍTIMAS EM LOCAL DE DIFÍCIL ACESSO.....79
7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 79
7.2 ANÁLISE DO TERRENO 80
7.2.1 TERRENO DE BAIXA INCLINAÇÃO: ATÉ 15° 81
7.2.2 TERRENO DE BAIXA INCLINAÇÃO: ACIMA DE 15° ATÉ 40° 81
7.2.3 TERRENO DE MÉDIA INCLINAÇÃO: ACIMA DE 40° ATÉ 60° 82
7.2.4 SALVAMENTO EM TERRENOS DE ALTA INCLINAÇÃO: ACIMA DE 60º 82
7.3 TRANSPORTE DE VÍTIMAS UTILIZANDO MACAS 82
7.3.1 REVEZAMENTO DE POSIÇÕES DURANTE O TRANSPORTE.....83
7.3.2 GRUPOS DE SALVAMENTO E SUAS FUNÇÕES 84
7.3.2.1 CARREGADORES (HOMEM MULA).....85

7.3.2.2 HOMEM GUIA.....85
7.3.2.3 HOMEM POLIA.....86
7.3.2.4 HOMEM ÂNCORA.....86
7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....87

BIBLIOGRAFIA BÁSICA.....88

UNIDADE 1

1. CONCEITOS INICIAIS

1.1 HISTÓRIA DO SALVAMENTO

A história de salvamento no mundo se mistura com a criação do Corpo de Bombeiros romano, pois quase sempre durante o combate as chamas com baldes era necessário salvar vidas e bens.

Com os séculos, estas organizações evoluíram muito pouco. Durante a Idade Média, na metade do século XVII, os materiais disponíveis para combate a incêndio se reduziam a machados, enxadões e outras ferramentas manuais. Foi nessa época que surgiu os sapadores, que tinham como missão SALVAR VIDAS E BENS!!!

Já no século XIX os Monges passaram a utilizar cães para encontrar pessoas que se perdiam durante as grandes nevascas ou que ficavam soterradas pelas avalanches. Ao encontrar as vitimas os cães deitavam-se em redor delas com o intuito de aquecê-las, enquanto que um deles ia ao encontro dos monges afim de indicar o caminho mais perto que dava acesso as vitimas.

Mas foi durante a 2ª Guerra Mundial que o salvamento desenvolveu-se, devido aos registros históricos que demonstram a preocupação dos europeus com o socorro das vítimas presa sob escombros, em conseqüência dos freqüentes bombardeios que assolaram cidades com grande densidade demográfica.

Todos os anos ocorrem milhares de abalos sísmicos por todo o mundo, terremotos, desabamentos de terras e edifícios, incêndios e explosões em fábricas, obras em construção, minas, catástrofes aéreas e ferroviárias.... Devido a todas

estas situações que as operações de socorro e salvamento são desenvolvidas e aperfeiçoadas.

Através de estudos realizados na Alemanha, há alguns anos, constatou-se que era necessário um grupo de vinte homens a trabalhar durante uma hora para localizar uma pessoa soterrada a grande profundidade. Depois surgiram então os aparelhos eletrônicos que captam e amplificam os gemidos, os quais vieram reduzir consideravelmente esse tempo. O emprego de cães muitas das vezes ou quase sempre superam estes aparelhos devido a sua capacidade de trabalho e olfato apurado.

Podemos perceber que as operações de salvamento vem sofrendo pequenas modificações ao longo dos anos, onde técnicas e equipamentos são aperfeiçoados e/ou criados, possibilitando assim a diminuição do tempo de salvamento que dependendo da situação pode representar a vida ou a morte.

1.2 O QUE É SALVAMENTO ?

Apesar de ser um conceito amplo, pois tal atividade é multidisciplinar, iremos de modo genérico definir o salvamento da seguinte maneira: Conjunto de ações/intervenções realizadas pelo CBMMG com a finalidade de Localizar, Acessar, Estabilizar e/ou Resgatar pessoas, animais, bens...

Para se realizar um salvamento é necessário o conhecimento prévio dos equipamentos e das técnicas corretas para sua utilização, visando otimizar o tempo de atendimento, diminuição do tempo de exposição dos militares ao risco da ocorrência e conservação do equipamento para empregos futuros.

O Salvamento Terrestre trás consigo a particularidade de ser realizado exclusivamente no solo (cota zero), porém para acessar a vítima poderá ser necessário utilizar técnicas verticais, o que faz dessa disciplina multifacetária.

1 .3 A GUARNIÇÃO DE SALVAMENTO

A GU de salvamento atualmente é composta por: chefe, motorista e 2 armadores.

1.4 TIPOS DE OCORRÊNCIAS

Importante é esclarecer que devido à abrangência dos atendimentos executados, podemos classificar as ocorrências em **urgentes e não urgentes**.

Entendemos por ocorrências **urgentes** aquelas em que estão envolvidas vidas de pessoas, animais, patrimônios valiosos e importantes.

Consideramos como ocorrências **não urgentes** aquelas em que não existe presente o perigo à vida ou risco iminente de destruição que possa acarretar outros acidentes.

1.5 . EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI´S)

A atuação do bombeiro militar o expõe a diversos fatores perigosos que podem comprometer sua integridade física. Para que os bombeiros executem suas missões de maneira segura é necessário que utilizem EPI´s para minimizar o risco de sofrerem ferimentos ou contaminações.

É importante salientar que para cada tipo de atividade desenvolvida é necessário utilizar um tipo de EPI adequado ao risco exposto. Caso o bombeiro não siga essa regra, certamente ele estará com uma falsa sensação de segurança e possivelmente só descobrirá seu erro após ocorrer o acidente.

Dentre os EPI´s mais utilizados pelos bombeiros, citamos:

- Capacetes;
- Luvas (couro, raspa, vaqueta, neoprene, látex);
- Cadeirinhas de Escalada;
- Abafadores Auriculares;
- Máscaras Faciais;
- Lanternas;
- Botas de Cano Alto;
- Óculos...

1.6 AÇÕES QUE PODEM CAUSAR ACIDENTES

- Atitude descuidada com a própria segurança;
- Não utilização de Equipamentos de Proteção individual (EPI);
- Falta de habilidade no uso dos equipamentos;
- Problemas físicos que impeçam esforços extenuantes;
- Atos inseguros ou inadequados podem causar lesões;
- Uso inseguro de equipamentos ou ferramentas;
- Não reconhecer mecanismos agressores e riscos no ambiente;
- Levantar objetos pesados de forma inadequada;
- Desativar a segurança de equipamentos e
- Não utilizar roupas visíveis especialmente em local de trafego intenso.

UNIDADE 2

2.EQUIPAMENTOS / MATERIAIS OPERACIONAIS

2.1 DESENCARCERADOR HIDRÁULICO DE RESGATE (R$_____)

O desencarcerador é um conjunto de equipamentos hidráulicos capaz de possibilitar acesso e extração de vítimas encarceradas, que, devido a um acidente, encontra-se incapacitada de sair pelos seus próprios meios, quer devido a lesões sofridas quer por estar presa pelos materiais envolventes.

2.1.1 TESOURAS

- As tesouras empregam-se para cortar totalmente os componentes dos veículos com a finalidade de retirar certas zonas do mesmo. Adicionalmente, podem ser empregues para realizar cortes de alívio que permitem o afastamento de alguns componentes do veículo ou em operações de levantamento do teto.

2.1.2 EXPANSOR

- Os expansores têm três funções principais: comprimir, separar e tracionar. Os expansores podem apertar ou comprimir o metal para criar pontos de franzido débeis ou áreas para corte, além disso, podem separar componentes que não estejam unidos. A terceira função realiza-se usando umas pontas com adaptadores para correntes os quais permitem que o expansor aproxime objetos até ao seu ponto de força.

2.1.3 MULTIUSO

- O multiuso é uma ferramenta de ação dupla, permitindo a função de corte e a execução das técnicas efetuadas com o expansor.

Normalmente esta ferramenta, visto ser uma combinação, possui uma potência inferior, quer no afastamento quer na capacidade de corte.

2.1.4 EXTENSOR (MACACO DE SEPARAÇÃO)

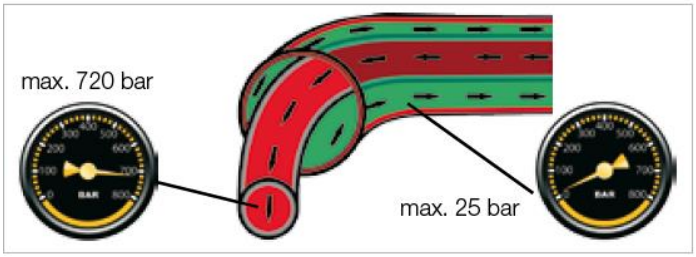
O extensor faz uso da sua força mediante potentes pistões hidráulicos e aplicam-se principalmente para separar componentes do veículo ou para criar espaços adicionais.

2.1.5 BOMBAS HIDRÁULICAS / GRUPO ENERGÉTICO

Equipamento fundamental para a utilização das ferramentas hidráulica, a bomba hidráulica pode ser acionada com motores a gasolina, elétricos ou a diesel (no CBMMG utiliza-se motores a gasolina). Gera pressão que pode atingir a ordem de 700 bar, proporcionando um fluxo hidráulica capaz de transmitir força de trabalho para as ferramentas. Podem operar simultaneamente duas ou mais ferramentas (conforme o modelo).

Na base dos motores da bomba hidráulica existe um recipiente que funciona como reservatório de óleo hidráulico. Tal componente será injetado no interior das mangueiras de pressão (geralmente vermelha) no momento do corte. Todo cuidado deve ser redobrado, pois o óleo que circula no interior dessas mangueiras, além de estar pressurizado está aquecido, o que pode ocasionar sérios ferimentos ao operador e aos demais militares que participam da ocorrência. http://soubombeiro.blogspot.com/2010/03/acidente-com-desencarcerador.html

Outro ponto de bastante atenção está em não arrastar as mangueiras em superfícies ásperas, assim como as conexões. Após a utilização efetuar a limpeza com um pano seco.



2.2 SERRA-SABRE

Constitui-se de uma serra elétrica alimentada por uma bateria. Possui lâminas para corte de metais diversos, vidro laminado e madeira. É um equipamento muito eficiente para trabalhos de corte em missões que exige rapidez, eficiência e muitas das vezes com espaços reduzidos.

Apesar de não ser um equipamento criado para ser utilizado em operações de bombeiro é uma ferramenta de grande utilidade nas operações devido sua portabilidade e leveza.

O tempo de duração da bateria irá variar de acordo com o material que está sendo cortado, pois quanto mais duro, mais será exigido da ferramenta. Vamos lembrar que se lubrificarmos com detergentes, água, sabão... a superfície que está sendo cortada iremos diminuir o

atrito e o corte se tornará mais eficiente. Bateria com vida útil reduzida também influenciará na autonomia, por isso o manual de instrução do equipamento deve ser seguindo, especialmente no que se refere ao carregamento.

A amplitude do acionamento do gatilho da ferramenta deve ser invariável, para que a serra mantenha a mesma freqüência do corte, evitando assim o desgaste prematuro das lâminas.

Atentar também para que não haja movimentos laterais da lâmina durante o corte, o que pode empená-la.

2.2.1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

PARA USO SEGURO E OBTENÇÃO DE MELHORES RESULTADOS DE DESEMPENHO DO PRODUTO, LEIA ATENTAMENTE AS REGRAS ABAIXO:

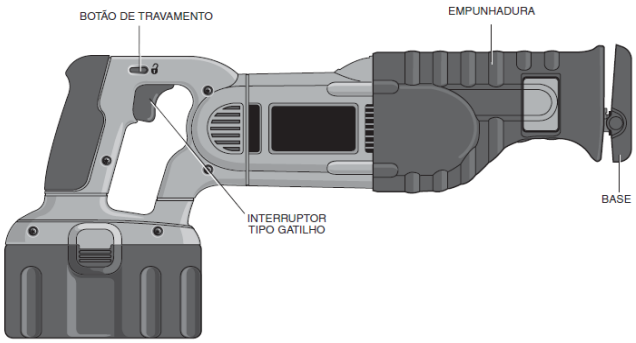
- Quando do recebimento do serviço realizar sempre o funcionamento prévio, da ferramenta e verificar se a bateria está carregada;

- Uso de EPI é obrigatório, nas atividades, em que esteja operando a Serra Sabre, sendo eles: luvas, óculos, capacete, máscaras para poeira e protetores auriculares;

- A ferramenta deverá estar sempre travada, pelo botão de travamento, quando estiver sendo transportada. É obrigatória a retirada da bateria quando se realiza a inclusão, exclusão ou troca de qualquer uma das lâminas;

- Em caso de duvidas na operação solicite assistência a SAO da Unidade;

- Não opere ferramentas elétricas em ambientes explosivos, como na presença de líquidos, gases ou pós



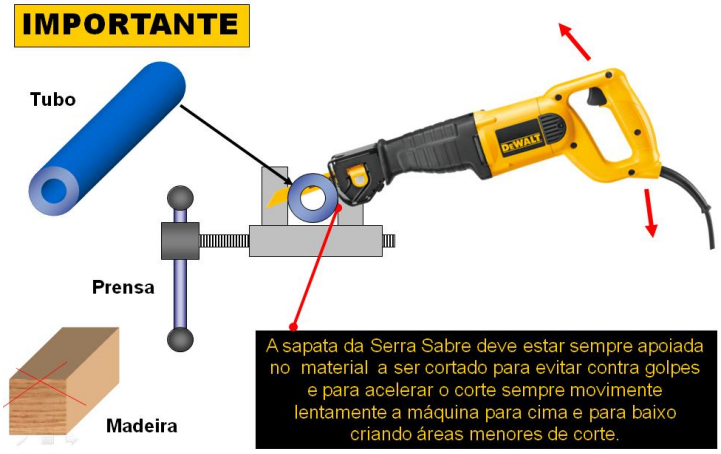
inflamáveis. As ferramentas de corte produzem fagulhas que podem incendiar o pó ou vapores;

- Permaneça alerta, observe com atenção o que você está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta elétrica. Não use a ferramenta quando estiver cansado ou sob efeito de drogas, álcool ou medicamentos;

- Use tornos ou outra maneira pratica para prender e apoiar a peça a ser trabalhada;

- Não force a ferramenta. Use a ferramenta adequada à sua aplicação. A ferramenta adequada fará o trabalho melhor e com mais segurança na faixa para a qual foi projetada;

- Quando a bateria não estiver em uso, mantenha-a longe de outros objetos de metal tais como: clipes de papel, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros pequenos objetos de metal que possam fazer uma conexão de um terminal para outro. Causar curto-circuito em terminais de baterias pode causar faíscas, queimaduras ou incêndios;


IMPORTANTE
Tubo
Prensa
Madeira
DEWALT
A sapata da Serra Sabre deve estar sempre apoiada no material a ser cortado para evitar contra golpes e para acelerar o corte sempre movimente lentamente a máquina para cima e para baixo criando áreas menores de corte.

- Utilize somente acessórios que sejam recomendados pelo fabricante para o modelo de sua ferramenta. Acessórios que podem ser adequados para uma ferramenta, podem ser perigosos quando utilizados em outras ferramentas;

- O conserto da ferramenta somente deve ser realizado por pessoal de reparo qualificado - o militar responsável pela SAO ou profissional da assistência técnica;

- Segure a ferramenta pelas superfícies isoladas da empunhadura ao executar uma atividade na qual a ferramenta de corte possa entrar em contato com cabos

escondidos. O contato com um cabo “energizado” fará com que as partes metálicas expostas da ferramenta fiquem “energizadas” e causarão um choque elétrico no operador;

- Mantenha suas mãos distantes de peças em movimento. Nunca ponha suas mãos próximas à área de corte;

- Cuidado redobrado ao cortar objetos que se encontrem acima de você, porém não visíveis, considere as possíveis trajetórias de galhos e outros objetos que possam cair e

- Não opere esta ferramenta por longos períodos de tempo. As vibrações causadas pela operação desta ferramenta podem causar ferimentos permanentes nos dedos, mãos e braços.

2.3 BOMBA DE SUCÇÃO

2.3.1 APLICAÇÕES DA MOTOBOMBA

Muitas são as aplicações deste equipamento, na agricultura, indústrias, minas, empresas, construções, comunicação, cabeamento subterrâneo, manutenção de tubulações, jardins, pesca, etc. Mas é aqui no Corpo de Bombeiros, que assume a sua principal função: liberar vias, casa, compartimentos, que por ventura estejam alagados, o que poderá trazendo riscos à vida e ao bem de terceiros.

Visando a melhoria do ensino foi copilado parcialmente o manual de operação, o qual trará informações de como operar e manter, de forma segura e eficiente a motobomba, quando do atendimento de ocorrências ou realização de instrução.

2.3.2 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

PARA USO SEGURO E OBTENÇÃO DE MELHORES RESULTADOS DE DESEMPENHO DO PRODUTO, LEIA ATENTAMENTE AS REGRAS ABAIXO:

- Procure sempre verificar na SAO, o histórico das atividades do equipamento, seu funcionamento, suas possíveis panes, se está abastecido, onde fica o combustível para um possível reabastecimento, o óleo e realizar o funcionamento prévio quando do recebimento do serviço;

- Uso de EPI é obrigatório, nas atividades, em que esteja operando a Motobomba auto-escorvante;

- Use esta bomba em lugar ventilado ou ao ar livre. O sistema de escape do motor elimina monóxido de carbono, letal para seres humanos e animais;

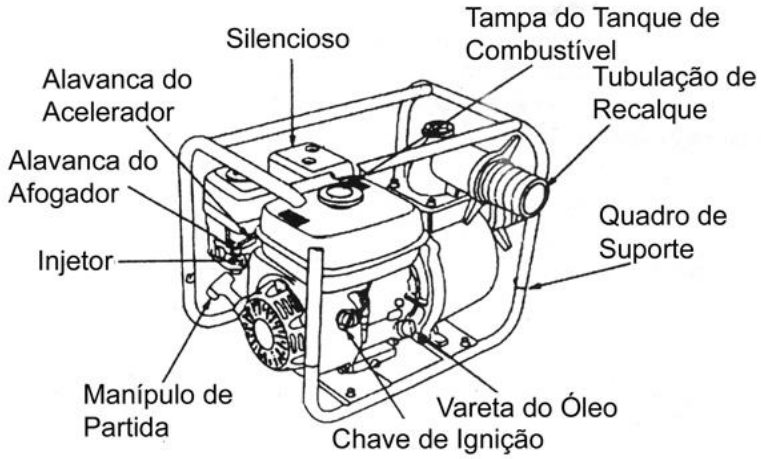
- Assegure-se de que a bomba esteja sobre uma superfície estável e nivelada;

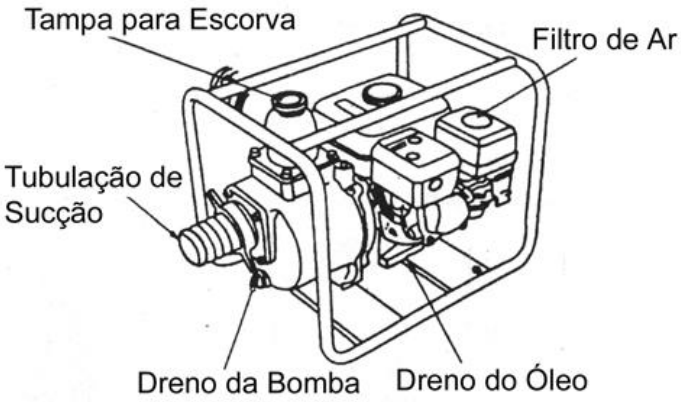
- Mantenha a bomba afastada de chamas, calor intenso e materiais inflamáveis e áreas de risco;

- Nunca ligue a bomba a seco.

2.3.3 DESCRIÇÃO E PRINCIPAIS COMPONENTES

Os principais componentes do conjunto são mostrados nas Figuras.



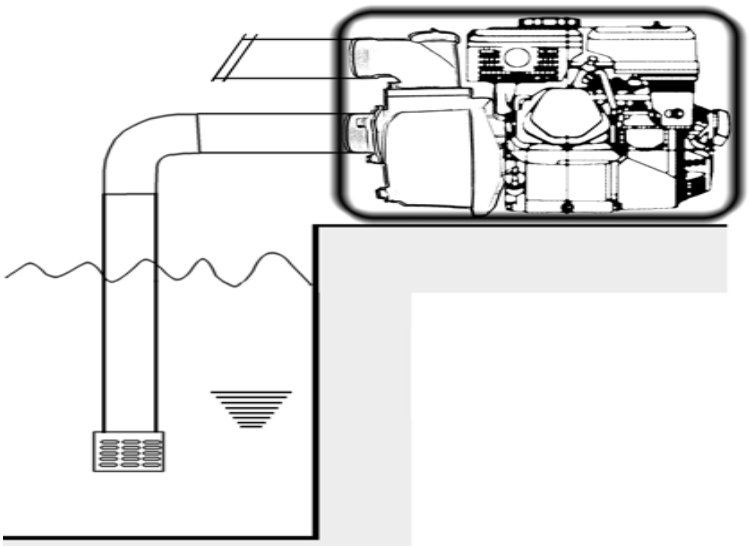


2.3.4 INSTALAÇÃO

- Coloque a bomba sobre uma superfície horizontal e plana, o mais próximo possível da captação de água. Fixe o suporte da bomba sobre superfície rígida. Uma mangueira de sucção de 2” cheia de água que tenha 6 m de comprimento pesa mais de 15 kg. Se a bomba não estiver bem presa, a mesma pode se deslocar da sua posição correta. Nunca use a bomba em posições elevadas sem fixá-la sobre uma base rígida.

- Tubulações devem ter suporte para evitar vibração e não sobrecarregar o suporte da bomba. Antes de operá-la verifique todas as conexões entre a bomba e a tubulação. Não deixe nenhuma conexão solta e principalmente nenhum vazamento. Use bitolas de tubulação igual ou maiores que a bitola da bomba.

- O filtro deve ser mantido a distância segura da superfície, encostas e fundo de rios. O filtro deve ser afundado ao menos 30 centímetros para evitar a sucção de ar e mantido à pelo menos 30 centímetros do fundo e encostas de rios, evitando assim a sucção de pedras e raízes.



Desenho sem escala

Discuta com seu instrutor os inconvenientes dos mangotes de 2 ½" que possuem juntas de plásticos e a importância da válvula de retenção no mangote.

2.3.5 OPERAÇÃO E SEUS CUIDADOS

1º. Ligue o motor;

2º. Após encher o corpo da bomba de água e ligar o motor, a bomba criará vácuo na mangueira de sucção;

3º. Depois que todo o ar for evacuado, o fluxo completo de água ocasionará notável diferença de carga no motor;

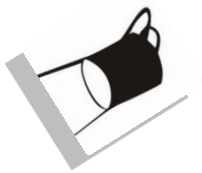
4º. A ação de escorvamento da bomba pode chegar a durar até 4 minutos. Isso dependerá da altura de sucção e das condições da mangueira e conexões de sucção e

5º. Não havendo fluxo de água depois de 5 minutos, desligue o motor, encha o corpo da bomba com água novamente e dê partida no motor.

ATENÇÃO: Evitar operá-lo em água suja ou que tenha areia fina em suspensão.

2.4 APARELHOS DE ILUMINAÇÃO

São todos os equipamentos que geram luz artificial para iluminar os locais de trabalho. Os mais comuns são:



- Faróis:

São aparelhos dotados de fonte luminosa de grande potência, alimentados por eletricidade. Em nossa Corporação são encontrados na forma de refletores/holofotes ou torres de iluminação. Sua alimentação elétrica dar-se-a por geradores portáteis. Todavia, nunca devemos esquecer que as unidades devem ter lâmpadas reservas na SAO.

- Lanternas elétricas:

São aparelhos elétricos portáteis de grande segurança para os serviços de reconhecimento. Podem possuir um ou mais elementos, pilhas ou bateria.

- Gerador portátil:

Aparelho destinado a converter energia mecânica em energia elétrica em forma de corrente contínua ou alternada. Utilizado principalmente em locais desprovidos de energia elétrica, como rodovias, locais de difícil acesso, matas...

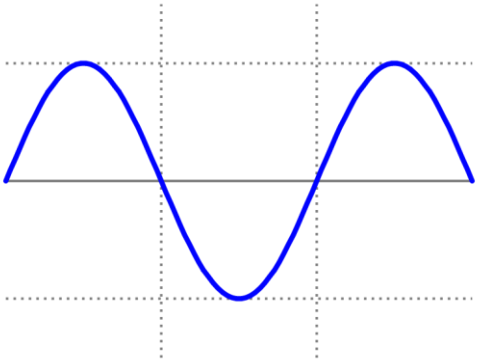
Possui baixo consumo de combustível e alta autonomia, variando de acordo com o modelo. Veja:

Modelo 6500CXE

Grupo Gerador Toyama, Equipado com motor Gasolina de 13.0 HP, partida manual e elétrica, monofásico, Potência Máxima de 6.0 KVA e Potência Nominal de 5.5KVA, BIVOLT 110 e 220 volts, equipado com tanque de 25 litros que proporciona aproximadamente 12 horas de autonomia.

Lembre-se: por ser um aparelho bivolt é fundamental conferir qual a voltagem selecionada antes de ligar algum equipamento em suas tomadas, principalmente para evitar surpresas desagradáveis que podem transformar uma simples ocorrência em uma grande operação.

NOTA



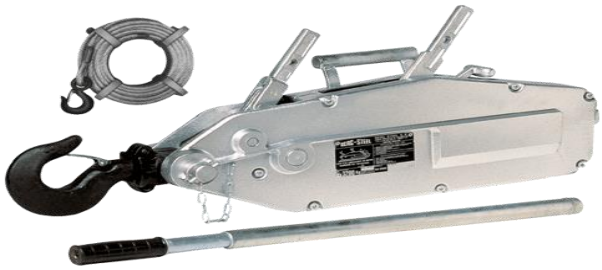
A Corrente Alternada é a forma mais eficaz de se transmitir uma corrente elétrica por longas distâncias.

A Corrente contínua normalmente é utilizada para alimentar aparelhos eletrônicos (entre 1,2V e 24V) e os circuitos digitais de equipamento de informática.

2.5 TALHA TIFOR / MULTIPLICADOR DE FORÇA / APARELHO DE TRACIONAMENTO

O Tirfor, como é conhecido no CBMMG, é um aparelho muito comum nas viaturas de salvamento e tem uma larga área de atuação em içamentos e tracionamentos de cargas. Tal aparelho trabalha em qualquer posição (vertical, horizontal, obliquo), sendo que seu posicionamento irá variar de acordo com a necessidade imposta pelo teatro de operações. Dessa forma podemos considerá-lo muito versátil.

A talha opera com a ação de dois pares de mordentes lisos, de ajuste automático, que no momento do içamento ou da descida da carga, esses dois pares de mordentes, alternadamente, apertam e soltam o cabo, para puxá-lo no sentido da subida ou retê-lo no sentido da descida, sendo que os dois conjuntos de mordentes apertam o cabo conforme a tração do cabo, então quanto mais pesada à carga, mais forte será o aperto.



Sua força nominal é variável de acordo com o modelo do aparelho, sendo mais comuns: 750 Kg, 1600 Kg e 3200 Kg.

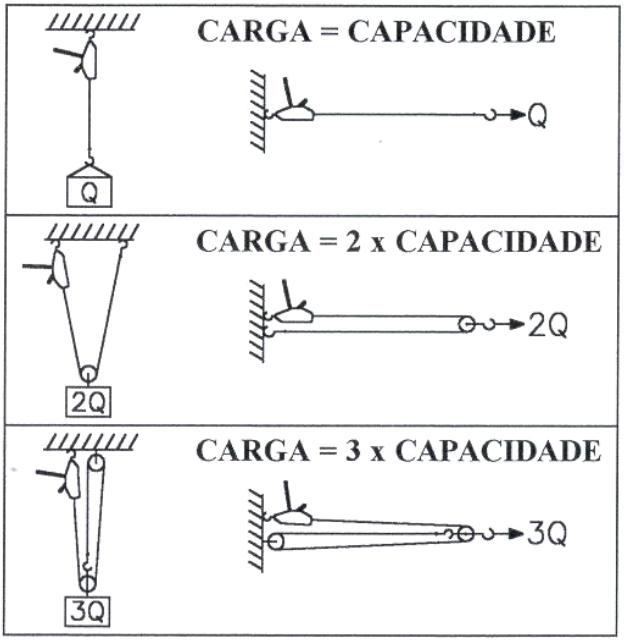
Principais Peças	
1- Corpo do aparelho;	6- Punho de debreagem;
2- Alças;	7- Orifício para admissão do cabo;
3- Eixo ou gancho de ancoragem;	8- Orifício para saída do cabo;
4- Alavanca de avanço;	9- Alavanca de tubo telescópio e
5- Alavanca de recuo;	10- Cabo de Aço Especial.

Um ponto muito importante está no manuseio do cabo de aço, que só deve ocorrer quando o bombeiro estiver calçado de luvas, para evitar que fios de aço salientes o perfurem. Pode até parecer uma recomendação óbvia, mas o numero de militares feridos por negligenciarem a simples utilização de luvas é considerável.

A limpeza do cabo após a utilização é fundamental para preservação do material e para garantir que sujeiras não acumulem entre os fios trançados de aço, as quais com o tempo podem danificar os pares de mordentes e levar o aparelho a inutilização precoce.

Sua utilização em conjunto com polias móveis aumenta a capacidade de içamento/arrastamento a qual é limitada basicamente pela força muscular do operador.

Obs.: Perda devido ao atrito do cabo com a polia é de aproximadamente 15%.



2.6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Utilizar um EPI não é difícil, mesmo sendo desconfortável, o problema está em conscientizar os militares a efetivamente utilizá-los. Todavia, se perguntarmos a tropas sobre a necessidade de utilizarmos esses equipamentos, receberemos diversas respostas que irão convergir sempre para a importâncias da utilização.

Nossa atividade em si já trás consigo riscos potenciais de acidente durante o atendimento de ocorrências, seja elas simples ou complexas. Então o que fazer para minimizar esses riscos?

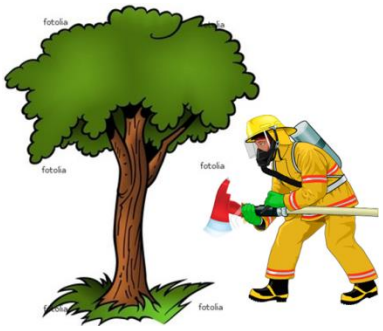
A Norma Reguladora N.º 6 do Ministério do Trabalho define EPI, como: “todo dispositivo de uso individual... destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.”

http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DC56F8F012DCDAB536517DE/NR-06%20(atualizada)%202010.pdf

Além da conscientização da importância do uso constante do EPI, deve-se ressaltar outro ponto:

DÊ NADA ADIANTARÁ UTILIZAR O EPI

SE ELE NÃO FOR CONDIZENTE COM O RISCO!!!

CASO 1	CASO 2	CASO 3
		

Preste atenção no caso hipotético abaixo:

Uma guarnição do 11º BBM deslocou-se para atender um chamado de risco iminente de queda de árvore às 15:30 h. Chegando ao local, observaram que tratava-se de uma árvore de pequeno porte, mas que realmente configurava risco. No entanto, como aquela era uma guarnição experiente e o tempo para realizar o serviço era reduzido, já que a noite se aproximava, o chefe resolveu mandar um dos militares subir na árvore sem a calça de motosserrista, pois o corte seria feito todo no machado, uma vez que a motosserra estava sem combustível (vazamento do reservatório).

Após alguns minutos de trabalho, a guarnição arrumou uma outra motosserra e o militar que cortava a árvore pediu aos demais membros da guarnição que enviassem para ele o equipamento. Ao acionar a motosserra, próximo a seu corpo, o militar não percebeu que a trava da corrente estava inoperante... e ocorreu o que ninguém esperava, o ACIDENTE!!!.

UNIDADE 3

3.INTRODUÇÃO AO SISTEMA DE MU LTIPLICAÇÃO DE FORÇAS[1]

O ser humano, no começo de sua existência na terra, agia por instinto e, com isso, como os outros animais irracionais, se impunha pela força física. Tal situação, no entanto, funcionava bem com seus colegas de raça ou com outros animais mais fracos.

Passado o tempo o homem descobriu que para sobressair-se sobre os demais habitantes do nosso planeta era preciso algo mais do que músculos e então passou a usar o cérebro. A partir de então “dominou” o planeta e tem, teoricamente, sobrepujado sobre todas as criaturas. Partindo de tal linha de raciocínio passaremos a falar sobre os sistemas de redução de forças aplicados nas operações de salvamento em altura, os quais, pelas características de leveza e praticidade, resumir-se-ão em mosquetões, cordas e “polias”.

[1] ROSA, Willian da Silva. Sistemas de Redução de Forças. Belo Horizonte: CBMMG, 2005. (Adaptação)

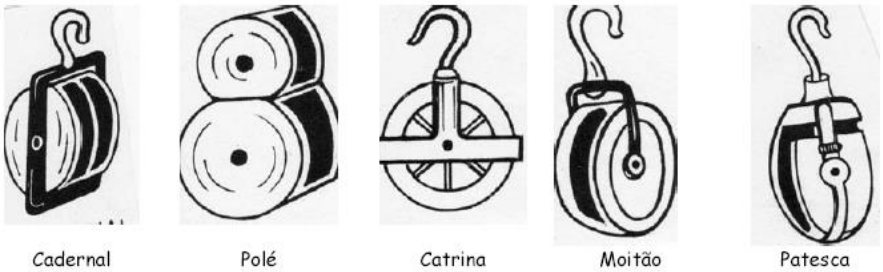
3.1 EQUIPAMENTOS

Para montarmos um sistema de redução de forças2 utilizaremos basicamente cordas, mosquetões e polias. Para sistemas mais complexos poderemos incluir “nós” blocantes ou blocantes mecânicos para atuarem como Dispositivos de Captura Progressiva (DCP). Em caso de emergência e escassez de recursos, as polias poderão ser substituídas por mosquetões.

O termo polia será utilizado genericamente para definir o equipamento composto de placas laterais móveis ou fixas, composto de eixo ou rolamento sobre o qual gira uma “roldana” de metal (aço ou duralumínio) ou de “náilon”.

Já o nome “patesca” foi muito utilizado no CBMMG, porém, com a introdução de novas técnicas baseadas em bibliografias recentes, o termo “polia” ganhou força e ocupou seu lugar.

Existem outros equipamentos com princípios de funcionamento análogos às polias, porém com nomes e formatos diferentes, tais como: Cadernal, Polé, Catrina, Moitão e a própria Patesca.



As cordas a serem utilizadas devem ser de baixa elasticidade, ou seja, semi-estáticas ou estáticas, e o diâmetro vai depender das polias, normalmente girando em torno de 0 a 13mm.

Nas instalações de DCPs devemos dar preferência para nós auto-blocantes confeccionados com cordeletes de 8mm uma vez que os blocantes mecânicos normalmente “mordem”5 muito a corda danificando à com cargas superiores a 400 kgf. Uma exceção à regra é o “Rescucender”, o qual não possui “garras” que danifiquem a corda, agindo simplesmente através de pressão e de acordo com a força de tração. Outra vantagem importante desse aparelho é que em caso de sobrecarga ou de força de choque importante, a corda pode deslizar, o que será um indicativo de que o sistema está sendo submetido a uma condição insegura.

Para o uso específico de nós auto-blocantes existem polias de base reta que facilitam o afrouxamento do nó, durante o içamento da carga.

3.2 TIPOS DE POLIAS

Existem uma infinidade de modelos de polias das mais variadas marcas, cada uma com sua peculiaridade. Algumas vêm inclusive conjugadas com funções de

outros aparelhos, como é o caso da Mini Traxion, que é constituída de uma roldana e um mordente de aço munido de dentes, o qual substitui um ascensor ou um nó blocante.

De um modo geral temos polias de placas laterais fixas ou móveis, com uma ou mais roldanas (paralelas ou em “tandem”), de eixo ou rolamento, com ou sem flange de segurança e de roldanas de metal (aço ou duralumínio) ou de náilon (não recomendadas para içamento de carga humana ou cargas muito pesadas).

Polia Tandem com flanges de segurança

Polia Simples com pino de segurança

É importante salientar que em polias de placas laterais fixas deve-se utilizar preferencialmente mosquetão oval, para que a força seja distribuída igualmente nos dois orifícios de fixação do mosquetão.

No caso da polia não possuir o flange de segurança, um mosquetão deve ser passado à corda e ficar preso à ancoragem, funcionando como um backup do sistema principal.

Backup confeccionado na polia sem flange ou pino de segurança

3.3 VANTAGEM MECÂNICA

O motivo principal de se utilizar polias reside na vantagem mecânica oferecida pelo sistema, o que possibilita mover grandes cargas com um mínimo esforço (lembrar do Rei Hieron e Arquimedes). Por vantagem mecânica entendemos a relação entre o número de polias MÓVEIS do sistema e a redução da força necessária para deslocar a carga9. As polias fixas normalmente só direcionam a tração, agindo tão somente de forma a equilibrar as forças.

Devido ao atrito, peso da corda e das polias, não é conveniente montarmos um sistema com mais de quatro polias. Uma exceção é o Moitão ou Cardenal10, o qual possui três roldanas paralelas em cada peça. Um cuidado especial que se deve ter é de verificar se a corda que está fixada diretamente na carga tem resistência (CR) suficiente para suportar o peso a ser erguido. Levar em conta só a força “a menos” que estamos realizando é um erro grave que pode causar acidentes.

Uma atenção especial deve ser dada quanto ao uso do equipamento correto de acordo com a “carga” a ser içada. No caso de seres humanos o uso de polias de aço ou mesmo do Moitão é desaconselhável, para não dizer, proibido, uma vez que, devido ao seu peso, caso venha a cair, pode causar ferimentos graves na vítima e/ou levá-la à morte. Nesses casos o uso de polias de duralumínio é o ideal. Já para animais, devido ao peso excessivo, o recurso é a utilização de equipamentos mais “robustos”.

3.4 EFEITO POLIA

Para a instalação de um sistema de redução de forças há necessidade de um sólido ponto de ancoragem, uma vez que será nele que descarregaremos o peso da carga e a força necessária para içá-la.

Um fato não muito raro, porém incorreto, é as pessoas relacionarem a força que está sendo aplicada na ancoragem com a força que exercem na corda para içar uma carga, ou seja, se para elevar 90 kgf aplicam 91 kgf na extremidade livre da corda, imaginam que a ancoragem estará recebendo 91 kgf de carga. Isso é falso, pois na

situação do citado exemplo, a ancoragem estará suportando aproximadamente 181 kgf. Esse valor, portanto, referese ao “efeito polia”.

Tal “efeito” é, então, o somatório de forças envolvidas no sistema e aplicado na ancoragem. Vale lembrar que, “se” a polia não estivesse FIXA, ela seria movimentada em direção à carga recebendo o dobro da força aplicada na extremidade livre da corda (agiria como se fosse uma polia móvel com uma vantagem mecânica de 2:1).

Assim sendo, concluímos que nosso ponto de ancoragem deve suportar, no mínimo, duas vezes o peso da carga a ser içada.

3.5 CARGA DE TRABALHO

Praticamente tudo que é construído pelo homem tem uma margem de segurança denominada tecnicamente como “fator de segurança”. Assim, desde o tijolo que é produzido ao cálculo dos pilares de sustentação de um prédio, leva-se em consideração tal “reserva” de segurança, com vistas a evitar acidentes no caso da estrutura ou equipamento (que é o nosso caso) ser exigida além do que prescreve o fabricante.

No caso específico das polias, é bom seguir as orientações do fabricante insertas no manual que as acompanha. Não sendo possível o acesso a tal manual, o que é

mais comum do que se imagina, podemos adotar um valor cinco vezes menor do que o gravado no corpo do equipamento. Assim, uma polia com carga de ruptura (CR) de 3600 kgf (36 kN) terá uma carga de trabalho (CT) de 720 kgf (7,2 kN). Vale lembrar que esse valor refere-se ao ponto de fixação da polia à ancoragem; em cada corda poderemos aplicar apenas metade dessa força: 360 kgf (3,6 kN). Lembra-se do “efeito polia”?

Nota – Fator de Segurança

Fator de Segurança (FS): valor usado no cálculo da Carga de Trabalho (CT) para garantir uma margem de segurança na utilização dos equipamentos. Divide-se a Carga de Ruptura (CR) pelo Fator de Segurança (FS). Segundo a National Fire Protection Association (NFPA) 1983, edição 2001, para as atividades de bombeiros e salvamentos em alturas diversas, o Fator de Segurança (FS) para carga humana é “15”, e para as demais cargas é “5”. No Brasil, não temos uma doutrina consolidada a respeito do assunto. No Manual de Salvamento em Altura do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro o FS é “5”, não havendo distinção entre carga humana ou material. Para polias normalmente o FS gira em torno de “5”, segundo os fabricantes. Quanto maior for a relação entre a carga máxima esperada e a carga de ruptura de uma corda, maior será o fator de segurança.

3.6 NOMENCLATURAS CONVENCIONAIS

Para facilitar o entendimento sobre o funcionamento de um sistema de redução de forças, criou-se a proporcionalidade entre a quantidade de corda puxada de um lado e a altura que a carga era elevada do lado oposto. Assim, quando puxamos 1,00m de corda e a carga se eleva em igual altura (1,00m), temos um sistema 1:1, ou seja, 1,00m para 1,00m. Já quando puxamos 2,00m de corda para içarmos a carga em apenas 1,00m teremos um sistema 2:1 e assim sucessivamente. Este é o “sistema convencional”.

Sistema 1:1

Sistema 2:1

Outra forma de entendermos o sistema convencional é contarmos o número de cordas que sustenta a carga encerrando a contagem na última corda que se movimenta para “cima”, ou seja, a última polia fixa não interfere no sistema, pois como já vimos, ela só direciona a força não oferecendo vantagem mecânica. Dessa forma, se fixarmos uma ponta da corda numa ancoragem, passarmos o seio da corda numa polia móvel presa a uma carga e puxarmos a outra extremidade livre dessa corda, teremos uma vantagem mecânica de 2:1, tendo em vista que “duas cordas” estarão sustentando o peso (uma ponta na ancoragem e a outra em nossas mãos – o peso fica dividido em 50% entre os dois pontos).

Sistema 5:1 na versão convencional

Para facilitar o entendimento, seguem abaixo sugestões de montagens de sistemas de redução de forças. Observem que quando realizamos a força no sentido contrário ao da carga, o trabalho fica mais cômodo. Uma sugestão é, sempre que possível, iniciar a montagem de um sistema fixando a corda diretamente na carga. Com isso se gasta menos corda e a vantagem mecânica aumenta consideravelmente além de se gastar menos polias (um sistema 3:1 pode ser montado com apenas duas polias: lembrar do “polipasto em Z”).

Sistema convencional 6:1

Sistema convencional 6:1

3.7 CONCLUSÃO

A escolha de um sistema de redução de forças, adequado à atividade que se vá executar, não é tarefa fácil, se considerarmos a agitação normal num local de ocorrência e ao fato de, às vezes, haver um número considerável de bombeiros e curiosos “loucos” para fazerem força ao comando do tradicional e sensacionalista “Ropeee!!!! O que se espera então de um profissional dedicado, zeloso, ciente de suas obrigações e responsabilidades, é que treine com sua guarnição e, principalmente, que ao receber o serviço já deixe montado um kit de salvamento em altura com uma corda e um sistema de redução de forças pré-montado, de forma que no teatro de operações baste fixar uma das polias na carga ou na ancoragem e realizar o salvamento. Não obstante tudo que foi ensinado, não esqueçamos jamais que o melhor é sempre fazer o mais fácil. Portanto, não perca tempo montando sistemas complicados e complexos “se for mais viável” o emprego de outra técnica,

ainda que esta se constitua do tradicional e sensacionalista (mas agora eficiente) “Ropeee!!!”

UNIDADE 4

4.CONTENÇÃO MECÂNICA DE ANIMAIS/CAPTURA DE INSETOS

Entende-se pela palavra contenção o ato de conter, de manter, de conservar, luta, esforço ou contenda.

A palavra assim como o ato de conter está presente na vida do homem desde seus primórdios. A contenção está presente na vida social, política e religiosa de todos os homens, de maneira tão intrincada que passa muitas vezes desapercebida.

A contenção mecânica hoje em dia é empregada pelo CBMMG nas mais diversas situações, tanto em zonas rurais quanto nas cidades, em que às vezes alguém se depara com uma onça evadida de um circo ou um animal raivoso que deve ser capturado.

Conter um animal significa limitar seus movimentos em diversos graus ou, até mesmo, sua completa imobilização. Desde seus primórdios, o homem procurou adaptar os métodos de contenção às suas necessidades com o propósito de obter comodidade e segurança na lida com os animais. Dentre esses princípios, ao se lidar com animais domésticos ou silvestres, devem-se reduzir as possibilidades de acidentes, utilizando-se métodos de contenção seguros.

A sensação de poder cria no homem bem estar e sensação de domínio da situação. No entanto quando este não está preparado para administrar esta sensação, ocorre o pânico e os acidentes. O acidente é nosso grande inimigo quando se trabalha com contenção animal, em um dia está se contendo um canário e em outro um elefante. A chance de um acidente previsível deve ser descartada antes de qualquer ação.

4.1. CONTENÇÃO

A contenção vai da simples diminuição de movimentos até a completa imobilização.

Existem diversas formas de contenção, sendo que algumas podem oferecer risco tanto para o operador como para o animal.

Enquanto o animal pode sofrer stress e traumatismos, o operador pode sofrer traumatismos causados pelo animal ou durante a fuga.

Para cada caso e cada animal deve-se saber escolher o melhor método de contenção, podendo ser este físico, farmacológico ou a associação dos dois métodos.

O ambiente em que o animal se encontra deve ser minuciosamente estudado, assim como locais de possível abrigo e meios de fuga, tanto para o animal como para o operador.

As características de cada indivíduo devem ser analisadas levando-se em consideração a espécie, características individuais, o grupo, o tipo de domicílio, o estado geral do animal e o stress ao qual é submetido, antes de quaisquer procedimentos.

O respeito ao animal nunca deve ser negligenciado, mesmo quando o sacrifício for necessário, deve-se minimizar a dor e o sofrimento.

As experiências anteriores e pessoas experientes devem ser, sempre que possíveis consultadas.

Na maioria das vezes, para desenvolver um bom trabalho, o operador deve se colocar no “lugar do animal” e “pensar” como ele. As roupas a serem utilizadas pelo operador devem ser de cores discretas ou camufladas e permitir movimentos livres.

Odores podem ser utilizados para diminuir o stress e até atrair o animal. Quando na captura de animais livres os odores tem importância ainda maior; frutas e flores de época da região podem ser esfregadas nas vestes e calçados a fim de minimizar o cheiro humano. Cosméticos, xampus perfumados, perfumes e repelentes de inseto tem seu uso proibidos em vários casos de captura da vida livre. Desodorantes somente os neutros sem qualquer cheirinho, e repelentes só mesmo os totalmente naturais como crisântemo e citronela podem ser usados na caça de espera. Cheiro de alimento é usado para atrair muitos animais para armadilhas. O som é também utilizado para atrair muitas espécies animais este som está normalmente relacionado com alimentação ou reprodução.

4.1.1 CONTENÇÃO MECÂNICA

Dentre os métodos de contenção, os mecânicos talvez sejam os mais importantes, pois com eles é realizado o dia-a-dia daqueles que lidam com animais. Cercas, seringas de vacinação, bretes (instalações para manejo), coleiras, cambões e outros artifícios limitam os movimentos dos animais e permitem o seu manuseio. Cada equipamento tem uma finalidade específica e visa dar uma condição de segurança no trabalho.

Os métodos de contenção exigem conhecimento prévio, pois aplicá-los de forma inadequada pode causar ferimentos aos animais.

4.1.2 EQUIPAMENTOS / ACESSÓRIOS UTILIZADOS NA CONTENÇÃO MECÂNICA

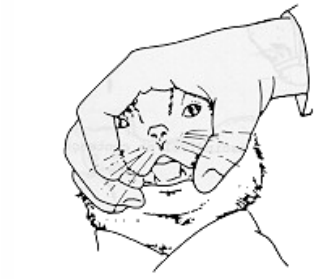
4.1.2.1 PANOS

Podem ser utilizados sacos, toalhas, meias, blusas, etc.

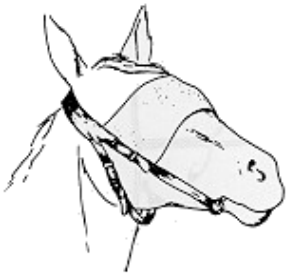
Os animais pequenos e médios podem ser acondicionados dentro de saco para transporte.

Os panos podem também ser atirados sobre aves e pequenos animais como uma rede, para capturá-los, e servem para confecção de mordaças, capuzes, puçás, coleiras e luvas. Os tapa-olhos e capuzes têm a importante função de minimizar o “stress” visual e evitam bicadas e mordidas. Quando pensamos no uso de panos para contenção devemos ter em mente resistência, peso e porosidade do pano. Além de se proteger, o operador deve preocupar-se com o bem estar do animal. **Tomar especial cuidado com asfixia, traumas físicos e psicológicos.**

Botas



Toalhas



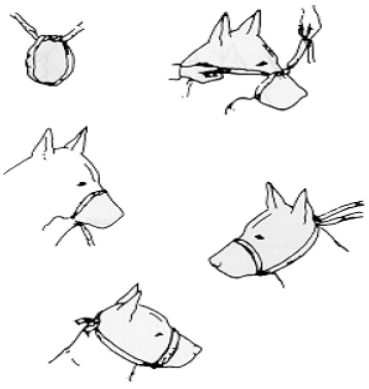
Tapa-olhos

4.1.2.2 CAMBÃO

Normalmente são construídos de ferro ou madeira e tiras de borracha, corda, pano ou couro. Os cambões têm muita utilidade principalmente na captura de carnívoros e serpentes. Deve-se tomar cuidado com asfixia e traumatismo na cabeça e fratura ou deslocamento de vértebra cervical. Em canídeos deve-se tomar cuidado especial com os dentes que podem ser quebrados quando o animal morde o cambão; sendo nestes casos essencial revestir a extremidade do cambão com espuma ou borracha.

4.1.2.3 MORDAÇAS

Podem ser confeccionadas de corda, couro, fitas e esparadrapo. São muito úteis para prevenir bicadas e mordidas. Bolas de isopor e rolhas podem ser usadas para prevenir ou amortecer bicadas. Baldes plásticos e cilindros de tela têm utilização terapêutica, impedindo que o animal interfira na ferida com a boca.

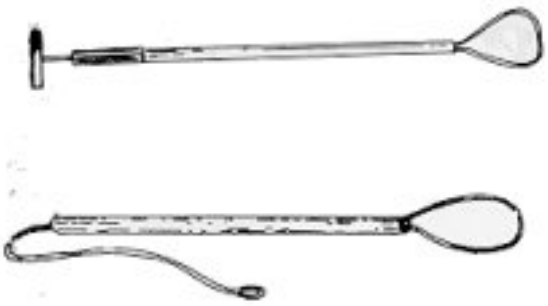


4.1.2.4 LAÇOS E CORDAS

Cordas, couro trançado e barbante podem ajudar na contenção da maioria das espécies. Quando se utiliza cordas deve-se estar atento para a espessura e resistência. Deve-se ter cuidado com cordas fracas, nós frouxos, nós muito apertados, cordas finas e uso de fios metálicos para contenção (desaconselhável). Asfixia e traumatismos são acidentes comuns no uso de cordas e devem ser evitados a todo custo.

4.1.2.5 ENFORCADORES ou CAMBÃO

São utilizados para o adestramento de carnívoros, contenção de animais indóceis e violentos. Agem pôr deslizamento, estrangulamento ou ferroando o pescoço do animal.



4.1.2.6 CORRENTE, GUIA, CABRESTO E COLEIRA

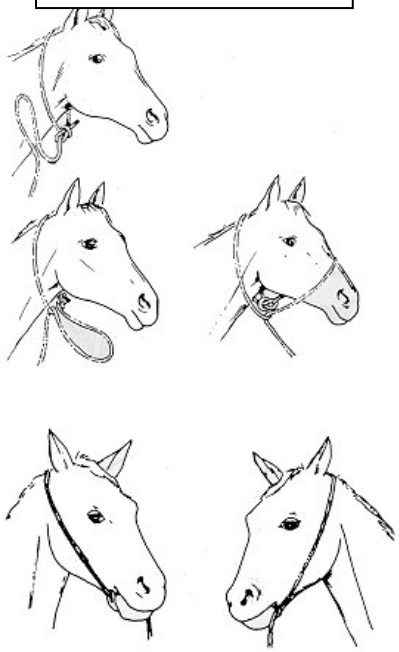
Coleira: normalmente confeccionada em couro ou nylon, servem para conter o animal pelo tronco ou pescoço. Carnívoros e primatas.

Correntes: Utilizadas para carnívoros, ruminantes (ex: girafas, bovídeos...) e elefantes, podem estar associadas a coleiras, cabresto ou algemas de ferro. Associadas ao cadeado as correntes ajudam a trancar jaulas de animais perigosos.

Cabresto: Normalmente utilizado para herbívoros (animais que se alimentam por plantas).

Coleira

Cabresto improvisado

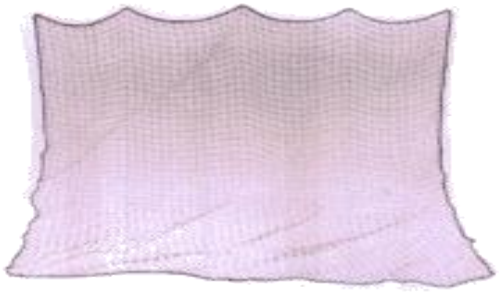


4.1.2.7 LUVAS

Confeccionadas em couro, borracha ou lona. São muito utilizadas na contenção de pequenos primatas, aves (rapina e psitacídeos) e pequenos felinos. No caso dos felinos as luvas podem ser utilizadas no animal; este perde a estabilidade e a defesa das garras. Quando o operador usa luvas deve tomar cuidado para não perder o tato e traumatizar o animal, pôr compressão ou asfixia. As luvas protegem o operador de garras, ferrões, espinhos, mordidas e contaminações.

4.1.2.8 REDES E PUÇÁS

Puçás são fabricados com rede ou pano, um aro e um cabo. São de grande valia na lida com aves e pequenos animais, principalmente primatas. A rede geralmente é de nylon, algodão ou seda. As redes têm vários tamanhos, formas e malhas. Redes estáticas (são as que ficam armadas esperando que o animal vá ao seu encontro), as redes de arremesso (são atiradas sobre os animais, como a tarrafa). As redes servem para a captura de várias espécies (morcegos, felinos, aves, peixes, etc.). O tamanho da malha e a resistência do fio são de extrema importância e serão escolhidos de acordo com o animal a ser contido.

	
Rede de lançamento	Puçá

4.1.2.9 CAT GRAMPER

Como o nome indica é um grampeador de gatos utilizado como mão mecânica que captura os pequenos felídeos pelo pescoço.

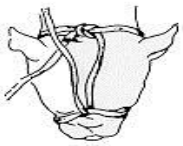
4.1.3 MÉTODOS COMUNS UTILIZADOS NA CONTENÇÃO MECÂNICA

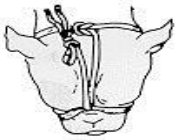
4.1.3.1 CONTENÇÃO DE CÃES

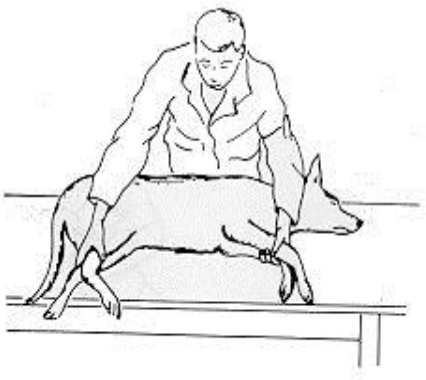
Os cães possuem uma arma de defesa natural, os dentes. Assim, o uso de enforcadores e mordaça é necessário quando o animal tem o comportamento bravio.

Como colocar a mordaça:

MORDAÇA REFORÇADA	IMOBILIZAÇÃO DO ANIMAL DÓCIL





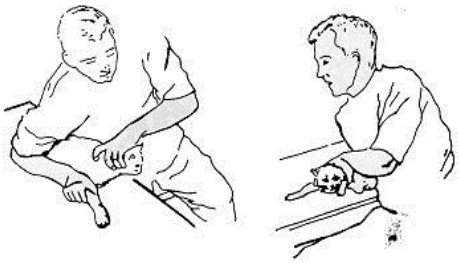


4.1.3.2 CONTENÇÃO DE GATOS

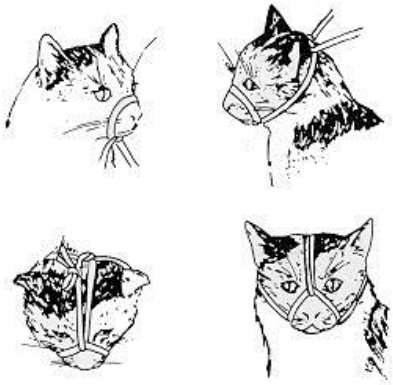
Os felinos oferecem riscos com os dentes e as unhas, e deve-se lembrar que possuem a pele elástica, de tal forma que podem dar um giro com o corpo de até 180º, quando mal contidos.

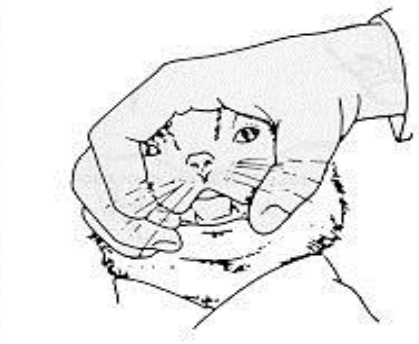
O animal deve ser prensado	A toalha enrolada no pescoço ajuda a imobilizá-lo

sobre uma mesa

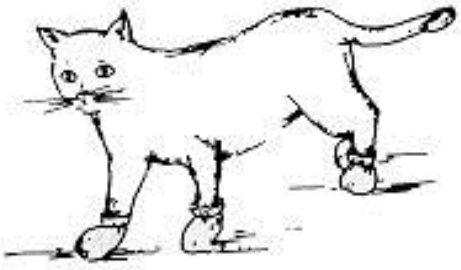


A mordaça é imprescindível na contenção de felinos





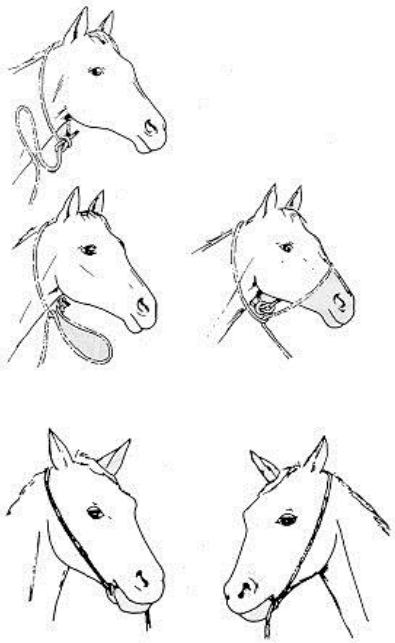
Bota de pano ou esparadrapo



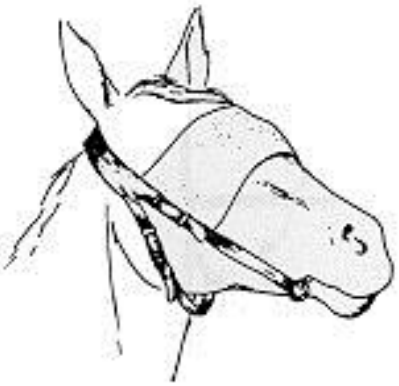
4.1.3.3 CONTENÇÃO DE EQÜINOS

A contenção é sempre indicada para qualquer cavalo, até mesmo para aqueles considerados mansos. Afinal, nunca se sabe exatamente qual será a reação do animal. O importante é que, independente do método, a contenção só seja usada quando realmente necessária para evitar o sofrimento e estresse do animal.

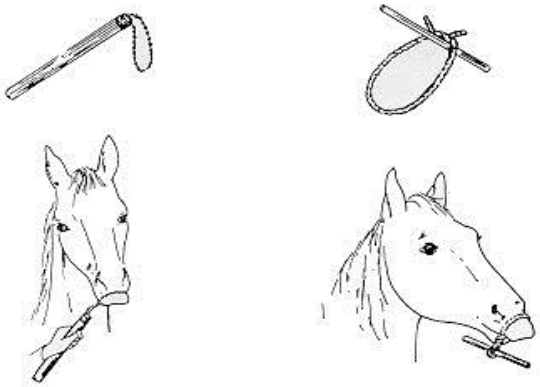
Cabresto improvisado



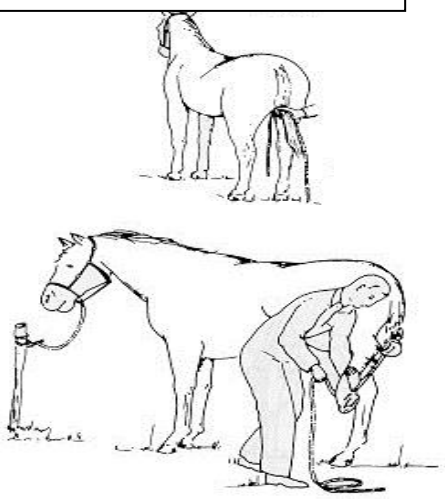
Tapar os olhos permite um manuseio tranquilo



O cachimbo imobiliza o animal, mas não deve ser muito apertado



Imobilização de membro posterior com auxílio da cauda



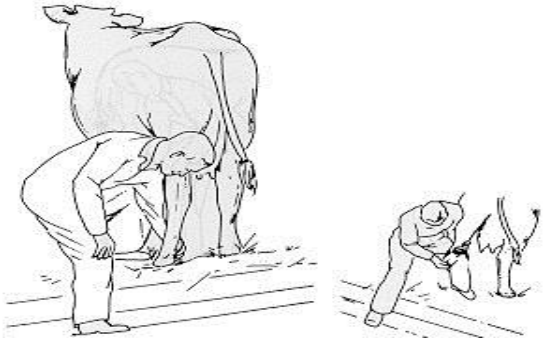
4.1.3.4 CONTENÇÃO DE BOVINOS

No caso dos bovinos, os métodos de contenção mais utilizados são aqueles destinados à prevenção de coices e em outras ocasiões é necessário que o animal seja derrubado para ser contido, isto é, amarrado.

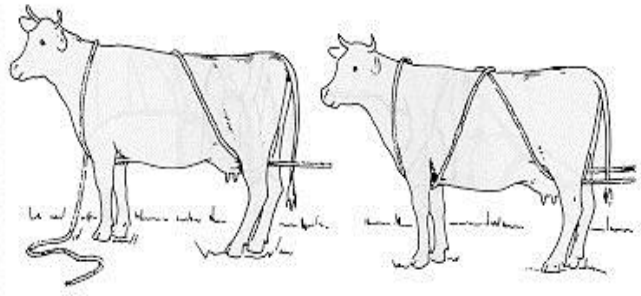
Um derrubamento mal feito, por exemplo, pode resultar em uma fratura ou torção nos membros do animal que, devido ao seu grande peso, pode ficar até mesmo sem condições de recuperação.

Cada método deve ser utilizado corretamente e com o auxílio de alguém com uma boa experiência, para que não aconteçam acidentes que venham a machucar/ferir o animal ou a própria pessoa.

Abordagem do membro posterior



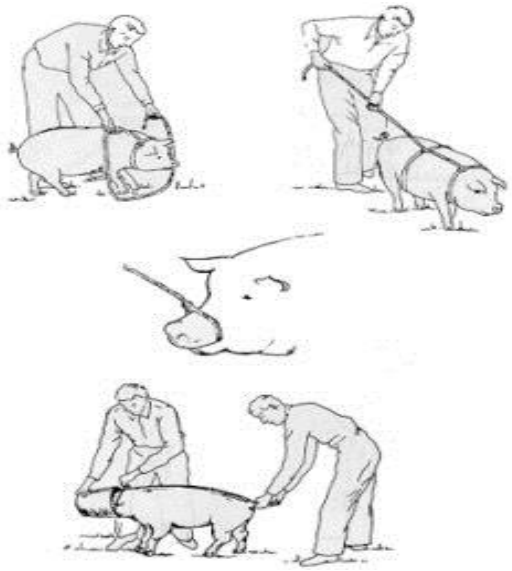
Método correto de derrubada

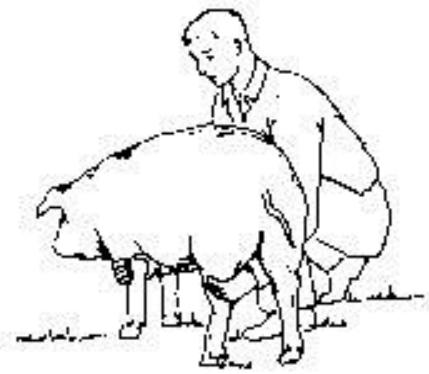


4.1.3.5 CONTENÇÃO DE SUÍNOS

Métodos para conduzir o animal

Método para derrubar o animal

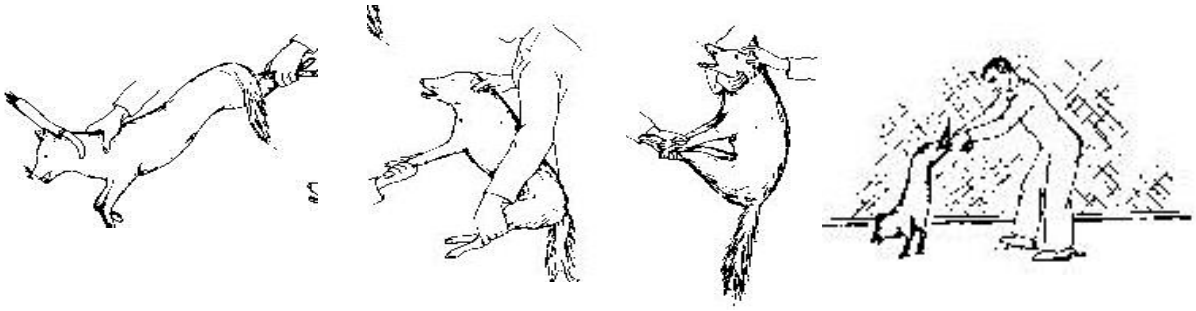




4.1.3.6 CONTENÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES

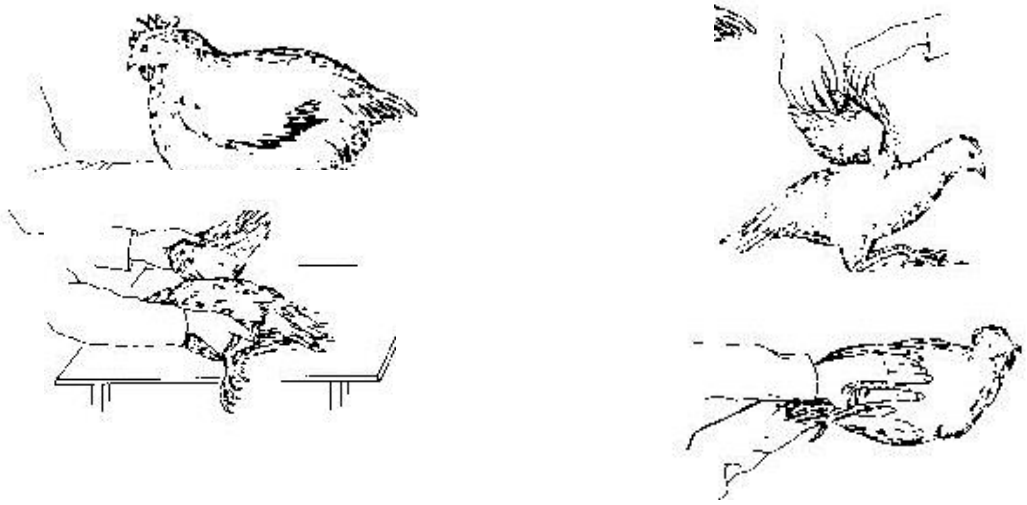
Existem diversas formas de conter animais silvestres, porém isso variará de animal para animal (tamanho, peso e demais características físicas...).

Os principais cuidados devem ser com as mordidas, unhadas e cabeçadas, sendo que as duas primeiras situações podem transmitir doenças para o homem.



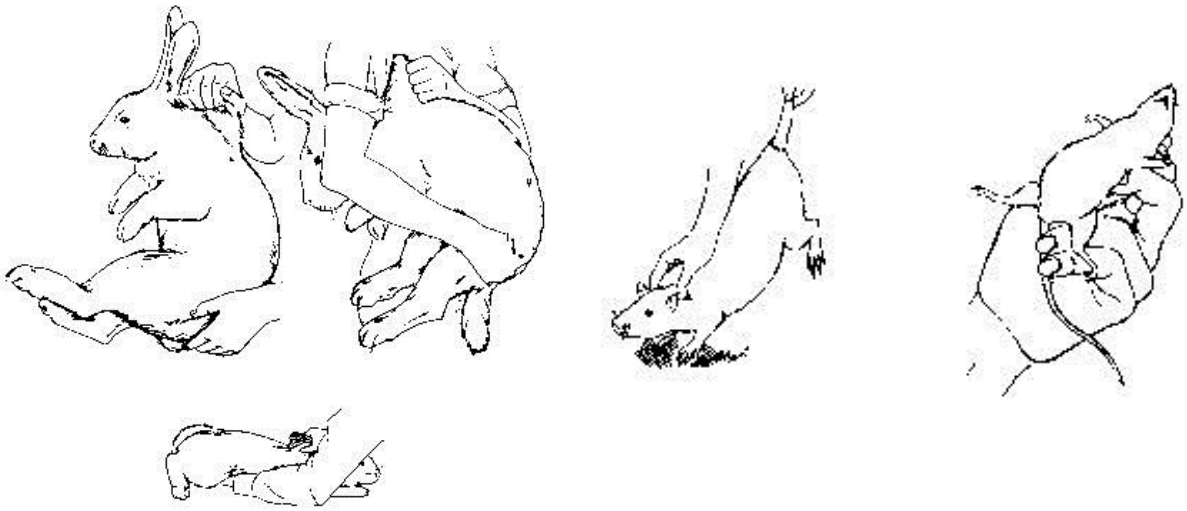
4.1.3.7 CONTENÇÃO DE AVES

Algumas formas para contenção de aves.



4.1.3.8 CONTENÇÃO DE COELHOS E CAMUNDONGOS

Algumas formas de imobilização.



4.2 MÉTODOS DIVERSOS DE CONTENÇÃO

- **SOM:**

Pode atrair ou afugentar o animal. Ex.: Voz do tratador, berrante - "atraem"; enquanto chicote, bomba - "afugentam"

- **FOGO:**

Causa medo nos animais e serve para deter o ataque ou ajudar na transferência de locais (recintos). É método muito estressante e pode causar acidentes graves, devendo ser utilizado com responsabilidade e parcimônia.

- **ÁGUA:**

Duchas de água podem ajudar a repelir, ou atrair o animal.

- **ALIMENTO:**

Atrair e acalmar o animal; facilitando o manejo.

- **DESCARGA ELÉTRICA:**

Cercas eletrificadas são hoje muito comuns para cercar áreas e evitar fuga de animais, coleira de choque é utilizada para castigar animais durante o adestramento.

- **DISTÂNCIA SOCIAL:**

É a distancia mínima que respeita a individualidade do animal, quando violada o animal poderá atacar ou fugir.

- **COR:**

As cores exercem grande influência sobre os animais e não podem ser negligenciadas principalmente nos momentos da contenção. Manter o animal sob o mínimo stress é uma obrigação do bombeiro e isto facilita muito o trabalho de contenção e aumentam as chances do animal contido sair sem lesões. O stress visual é altamente agressivo a algumas espécies que devem ter os olhos vendados durante a contenção para não entrarem em “Choque”, como os Cervídeos (veado e alce)

4.3 CAPTURA DE INSETOS

BOMBEIRO MILITAR
MINAS GERAIS
O AMIGO CERTO NAS HORAS INCERTAS

COMANDO OPERACIONAL DE BOMBEIROS

Memorando: Nº 3031/2009 – COB/Divisão Operacional
ASSUNTO: Procedimentos em ocorrências envolvendo enxame de insetos.

Belo Horizonte, 09 de Outubro de 2009.

Srs Cmt do 1° ao 10° BBM, BOA e Chefe do COBOM
Sr Coronel Chefe do Estado Maior (conhecimento).

Considerando o grande número de solicitações e ocorrências recebidas pelo COBOM – Centro de Operações de Bombeiros envolvendo enxame de insetos, na maioria das vezes abelhas africanizadas (assassina) e marimbondos;

Considerando que os documentos vigentes que tratam do assunto não recomendam a indicação de apicultor, bem como da APIMIG, tendo em vista várias reclamações foram recebidas por solicitantes desse serviço, devido a cobrança de taxas para visita e, ainda, não tem condições de atuar em locais de difícil acesso;

Considerando a falta de diretrizes mais detalhadas e atualizadas sobre esse assunto para melhor atuação BM e orientação à população **recomendo:**

1 – O solicitante deverá ser orientado pelo telefonista a não aproximar-se do enxame, não aplicar fumaça, veneno, álcool ou fogo;

2 - Não tentar matar o inseto que se aproximar ou que, porventura, ferroar alguém, porque o feromônio liberado atrairá mais insetos;

3 – Nunca orientar o solicitante a comprar qualquer tipo de material para o extermínio de insetos, pois qualquer recurso empregado para procedimentos em ocorrências é de obrigação do Estado e não do solicitante;

4 – Se o enxame estiver localizado em postes da CEMIG, a GU BM deverá orientar o solicitante a acionar aquele órgão, que possui equipamentos e pessoal para a realização desse serviço;

5 – Quando se tratar de enxame itinerante, o solicitante deverá ser orientado a este respeito. Portanto, nesses casos, não haverá necessidade de uma vistoria prévia, exceto em caso de ataques;

6 – Se o enxame estiver localizado dentro da residência ou em empresa com funcionamento noturno, haverá necessidade de empenho de uma GU BM à noite, que procederá uma vistoria para verificar a necessidade de atuação;

Diante do exposto, atuação BM deverá seguir os seguintes parâmetros:

a) A GU BM deve estar atenta à Legislação Federal vigente (Lei Federal nr 9.605/98), que classifica o extermínio de abelhas e marimbondos como CRIME AMBIENTAL;

> *Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:*
>
> *Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.*
>
> *§ 1º. Incorre nas mesmas penas:*
>
> *I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;*
>
> *II - quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural (...)*

b) A GU BM somente atuará quando o enxame realmente oferecer risco iminente às pessoas. Ex.: enxames fixos ou itinerantes alojados em guarda-roupas, armários ou dentro de edificações, enxames fixos ou itinerantes alojados em árvores, via

pública ou em órgãos públicos de recepção de pessoas, tais como escolas, hospitais e creches;

c) Em situações em que a GU BM não atuar por ausência de risco, o solicitante deverá ser orientado a procurar um apicultor ou empresa atuante na área, no catálogo telefônico ou site de busca na internet;

d) O extermínio de enxames caberá somente quando não houver possibilidades de remoção ou captura dos insetos;

e) Em casos de enxames fixos localizados entre lajes e telhado da residência, é preciso saber se o enxame habita a muitos anos nesses locais, pois somente irão atacar se provocados. Neste caso, a GUBM orientará o solicitante a procurar um apicultor ou empresa que realiza o serviço, conforme alínea “C”;

f) A GU BM não atuará em casos de abelhas indígenas, pois elas possuem um ferrão atrofiado que não é utilizado para a defesa, não havendo, portanto, risco de intoxicação. Em espécies como abelha arapuá, a única defesa é a mordida.

CELSO NOVAES BORGES, CORONEL BM

Comandante Operacional de Bombeiros

UNIDADE 5

5.CORTE DE ÁRVORES

O presente capítulo para corte de árvore considera apenas as situações de emprego da guarnição BM nos casos de risco iminente de queda, portanto, emergenciais.

De todas as fontes de consulta pesquisadas (poucas, é necessário registrar, pois é escasso o material escrito disponível sobre este tema), sem dúvida a que mais contribuiu foi à experiência aquilatada pelos bombeiros através do atendimento de ocorrências dessa natureza, conhecimentos esses adquiridos de maneira empírica.

O resultado deste trabalho é, em síntese, fruto da vivência pessoal de quem na prática comprovou a necessidade, a importância e a eficácia de serem observadas as etapas de conduta que devem nortear as atividades de uma guarnição, de sorte a se ter sempre presentes e respeitados os princípios básicos de preservação à vida e a proteção ao patrimônio.

No ano de 2012 o CBMMG atendeu 334.430 ocorrências, sendo do grupo de Busca e Salvamento 153.017 ocorrências, o que equivale à 45,75% do total.

Abaixo tais dados são melhores descriminados no que se refere a atendimento de ocorrências envolvendo árvores, veja:

OCORRÊNCIA ENVOLVENDO ÁRVORES – CBMMG 2012		
GRUPO	**QUANTIDADE**	**%**
Prevenção “P” - Vistorias	3308	0,99
Busca e Salvamento “S” - Queda	2257	0,63
Busca e Salvamento “S” - Corte/Poda	3352	1,00
Total	**8917**	**2,62**

Fonte: CINDS

Se prestarmos atenção verifica-se que esse tipo de ocorrência representa uma fatia considerável de nosso atendimento/empenhos, principalmente se

levarmos em consideração que nossa atuação restringe a risco iminente de queda e supressão após a queda.

5.1 RECONHECIMENTO DA ÁRVORE

- tipo de árvore: se é ramificada, resinosa como a seringueira, lisa como coqueiro, espinhosa, etc...Além disso: diâmetro, altura, ângulo de inclinação, se está brocada, lascada, etc...

- visando a segurança da guarnição, verificar: presença de enxames, lagartas, aranhas, formigas, etc...

A análise de situação, efetuada através dos reconhecimentos citados, norteará a tomada de decisão da guarnição quanto ao método de corte a ser empregado, assim como possibilitará decidir pela solicitação de apoio de outros órgãos públicos, isolamento da área, abandono das casas da vizinhanças e, ainda, a escolha adequada dos equipamentos necessários à execução do serviço, podendo inclusive ser solicitado o apoio de viaturas especializadas para auxiliar nos serviços.

Um ponto a se destacar está no reconhecimento e avaliação da condição fitossanitária da árvore, ou seja, sua saúde. Dentre as características de uma árvore saudável podemos citar: ausência de pragas e doenças prejudiciais à cultura. Tais doenças espalham-se por toda a árvore e raiz, conforme descrito no artigo técnico abaixo.

http://www.cnpf.embrapa.br/publica/seriedoc/edicoes/doc28.pdf

5.2 EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Concluída a primeira fase, as respostas aos quesitos abaixo já devem ter sido definidas:

1. Será efetuado o corte total ou parcialmente?

2. Qual o lado da queda?

3. Qual o número de cortes?

4. Qual a técnica a ser empregada?

Alguns conceitos são fundamentais para execução do serviço:

Emergência - situação crítica e fortuita que apresente perigo à vida, ao patrimônio ou ao meio ambiente, decorrente da atividade humana ou de fenômenos da natureza que obriguem rápida intervenção do serviço.

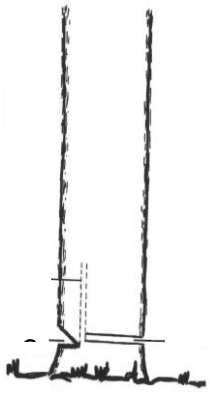
Risco iminente de queda - é a possibilidade real, presente e atual de uma árvore vir a cair e que requer uma providência imediata.

Balancinho - técnica de corte que consiste em remover os galhos parcialmente, aos pedaços, em vez de abatê-los totalmente de um só golpe. Esta técnica deve ser empregada amarrando-se o galho ou a parte da árvore que se vai cortar em ponto fixo da própria árvore ou outro ponto de apoio seguro, efetuando-se em seguida o corte. A adoção dessa técnica evita que a parte cortada caia de uma só vez.

Entalhe direcional - é o entalhe feito para determinar a direção da queda do tronco, formado pela mesa (base horizontal) e a boca (corte oblíquo) onde se retira uma cunha em direção ao centro.

5.3 PROCEDIMENTOS

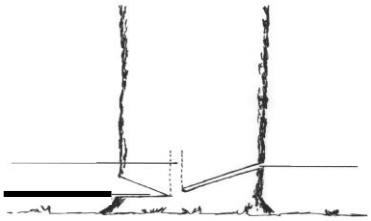
1ª POSSIBILIDADE

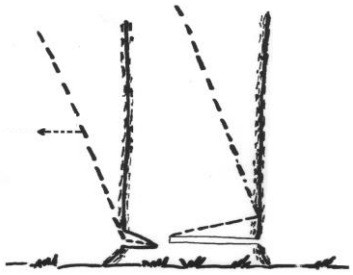


O comandante da guarnição em atendimento a uma ocorrência EMERGÊNCIAL, após análise e planejamento, observando que poderá efetuar o corte da árvore em “queda livre”, realizará um corte em um lado, denominado “corte direcional”, (sempre mais profundo do que alto) e do outro lado, o “corte de abate” acima da linha daquele, podendo este ser diagonal conferindo uma segurança, conforme demonstrado no desenho a seguir.

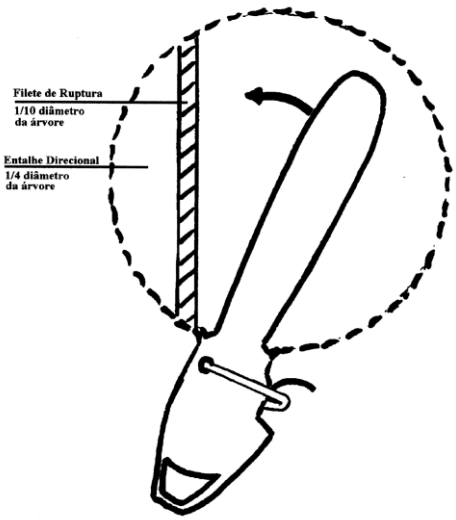
Para a queda, dependendo da situação e caso necessitar, poderão ser utilizados materiais auxiliares de tração (Tirfor, guinchos, cabos, moitões, cadernais, etc...).

2ª POSSIBILIDADE



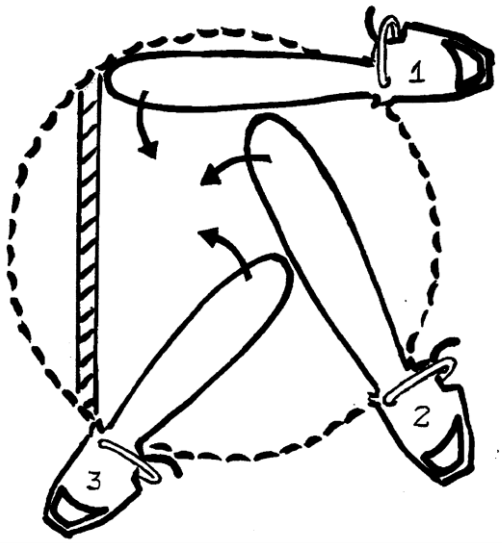


Deverá ser utilizado este recurso quando a árvore se encontrar muito inclinada, sendo desta forma a segurança ainda maior.

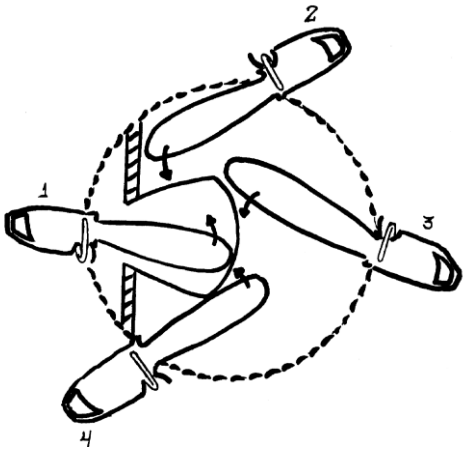


Detalhe do procedimento para o corte de abate efetuado pelo bombeiro operador da motosserra, denominado “Corte de cunha”.

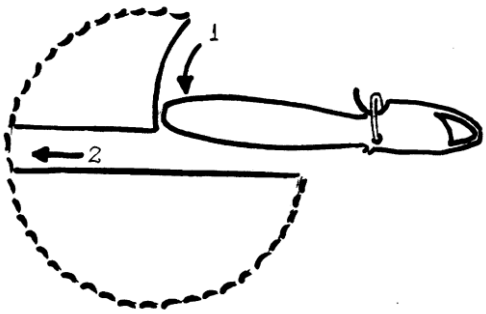
Para não prender o sabre da motosserra, quando estiver efetuando o corte, tracionar a árvore ou utilizar cunhas.



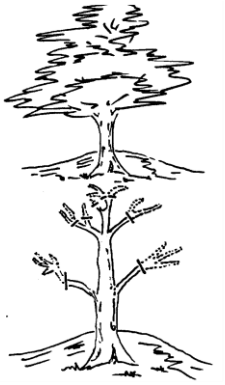
Na seqüência, para o procedimento do corte a moto-serra, coloque-a com as garras diretamente atrás do filete de ruptura e gire-a em relação a este centro num movimento de leque simples.



Na derrubada de árvores que possuem um diâmetro maior que o comprimento do sabre da moto-serra, esta precisa ser colocada várias vezes, sendo necessário trabalhar com o corte em “LEQUE MÚLTPLO” (corte de setores múltiplos), como o desenho ilustra, sempre tomando cuidado para que o sabre não fique preso.



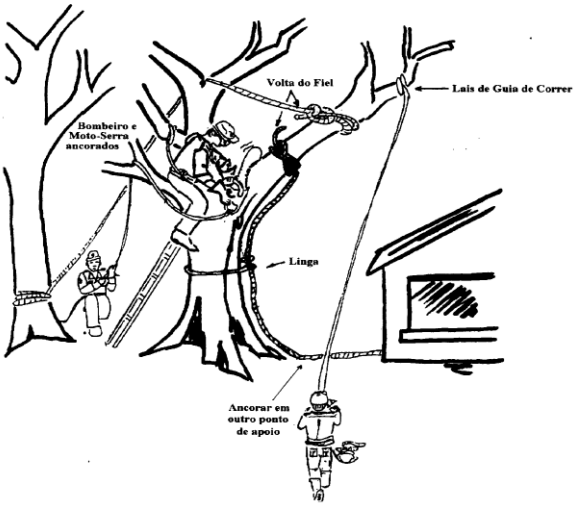
O ENTALHE com a ponta do sabre é utilizado principalmente nos cortes centrais e na derrubada de árvore inclinadas. Para isso serra-se com a ponta no ponto de entalhe (1) até que esta entre no tronco aproximadamente o dobro de sua largura. A seguir é realizado o corte de entalhe (2).



Sempre que for possível numa ocorrência EMERGENCIAL, efetua-se o desgalho (poda) para facilitar o trabalho de retirada dos troncos.

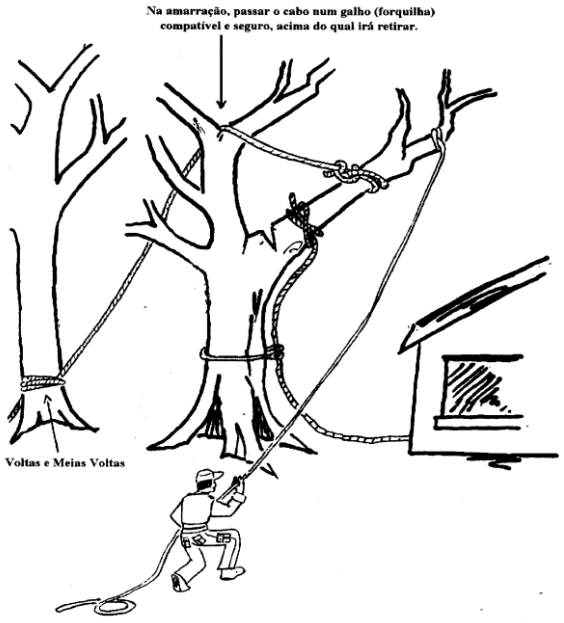
5.3.1 NO LOCAL ANALISAR

- Condições do terreno;
- Vizinhança;
- Tipo de árvore;
- Condições do tempo (vento, chuva, etc...)
- O tipo de corte que será utilizado.

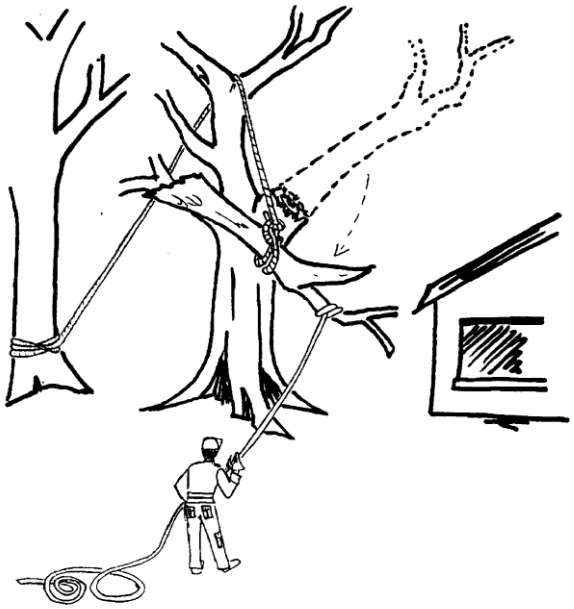


Verificamos pelo exemplo acima que nunca podemos executar o serviço com menos de 03 (três) homens, observando ainda:

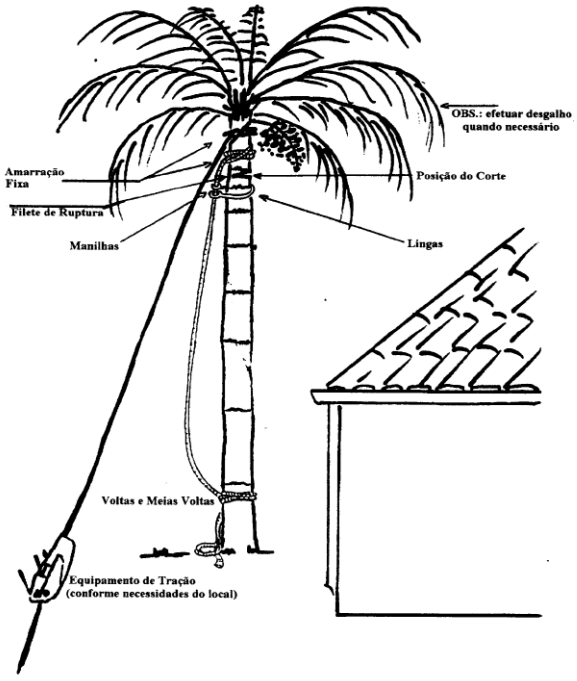
- Condições de segurança;
- Os materiais e equipamentos necessários (cabo de sisal, polipropileno, moto-serra, machado cabo longo, machado cabo curto, serra de galho, facão, tirfor, guincho fergon, moitões, cadernais, lingas, anilhas, mosquetões, etc...);
- E.P.I. (cinto de segurança, óculos, luvas, botas e tênis).
- Tipos de amarração (lais de guia fixo e de correr, volta do fiel, prussico, etc).



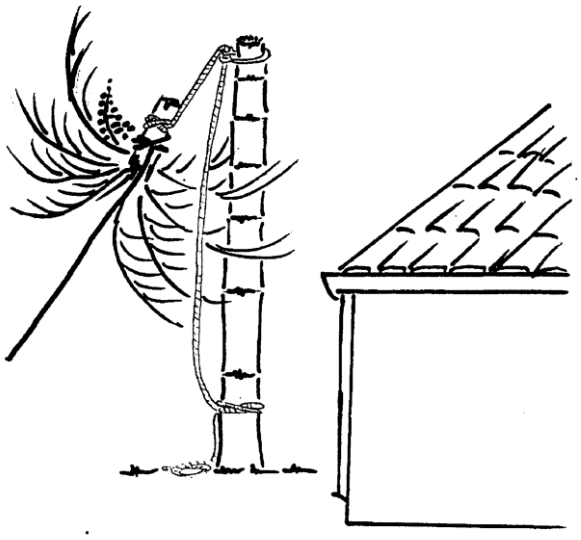
Para maior segurança do bombeiro, no momento da tração, o mesmo deverá descer e ajudar os companheiros.



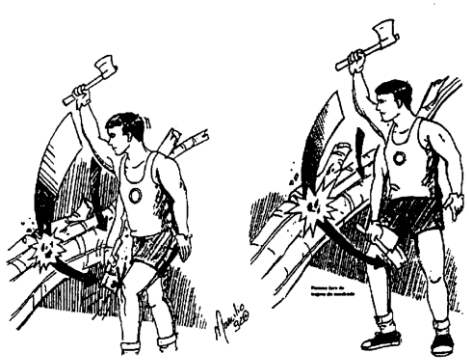
Na utilização do cabo fiel, o bombeiro terá a função de direcionar o galho ao local seguro na hora da queda.



Utilização do corte em balancinho no próprio tronco liso.



Direcionamento do galho para local seguro.

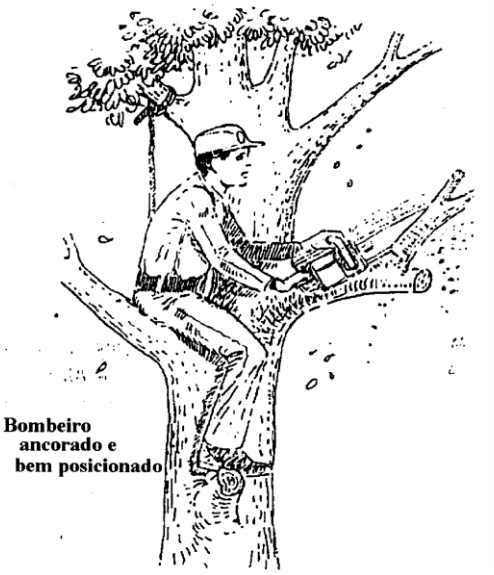


Cuidado com ferramentas de corte, elas podem facilmente causar acidentes. Certifique se sua posição está correta, não permita a presença de pessoas próximo ao local de trabalho.

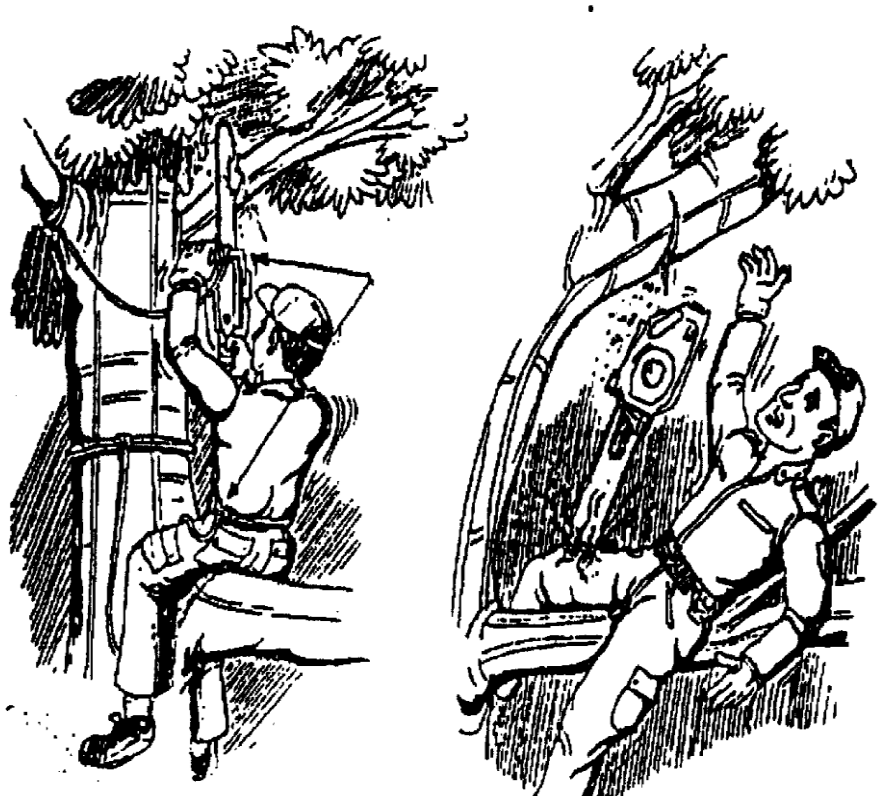
Certo

Errado

Nunca coloque a motosserra em funcionamento de forma suspensa, pois dessa forma poderá ferir-se ou ferir a outra pessoa que estiver próxima. Cuidado redobrado quando a utilização do equipamento for feito no alto da árvore devendo o operador possuir o conhecimento técnico e domínio da moto-serra.



Os acidentes acontecem quando menos se espera. Examine e teste sempre as condições de uso dos materiais e equipamentos.



5.4 - TÉCNICA DE DERRUBADA

Os procedimentos para a derrubada (ou o corte) de uma árvore variam muito, conforme ela esteja localizada na cidade ou no campo. No 1° caso o trabalho é feito, em geral, pelo Departamento de Parques e Jardins da Prefeitura da cidade. No 2° por funcionários de uma empresa reflorestadora ou mesmo pelo agricultor treinado, operando numa floresta nativa, por exemplo.

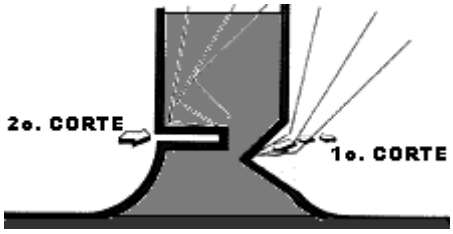
Na cidade, após a análise de vários aspectos (cujos principais são: a proximidade de fios energizados; de bens públicos ou particulares; e a segurança do operador e dos transeuntes), deve-se muitas vezes amarrar ou ancorar todos os galhos principais a serem cortados; fazer-se um nó adequado na corda para, após o corte, descê-lo como no caso de uma roldana até o chão, para só depois cortar-se o tronco da árvore.

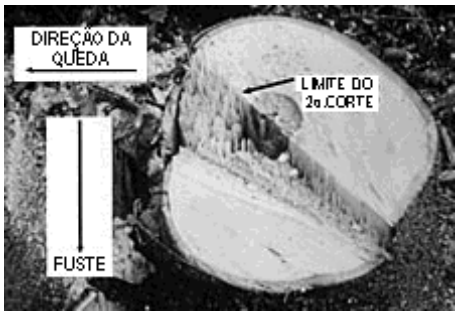
Os pedaços ou toras, de 20 a 30 cm cada, também deverão ser amarrados e descidos até o solo, até que o tronco fique com uma altura de 1 a 1,5 m para então, cortarmos o que sobrou.

A partir daqui, tudo o que dissermos sobre corte e derrubada de árvores, estará referido à zona rural.

Praticamente todas as técnicas de corte da árvore em pé, consistem em proferirem-se 2 cortes ou talhos no tronco, com a motosserra. O primeiro consiste na retirada de uma cunha (num ângulo de 90 graus e a cerca de 1/4 a 1/3 do diâmetro), no lado onde se deseja que a árvore caia. O segundo corte é feito no lado oposto do tronco (cerca de 5 cm acima do corte em V inicial), provoca a queda da árvore.

Antes disso porém, convem conhecer algumas Regras Operacionais

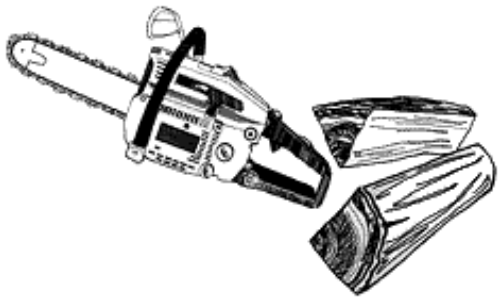




1° - Aprenda a avaliar a árvore que vai ser abatida: observe o seu tamanho, diâmetro, estado, posição em relação às vizinhas, etc. Assim, por exemplo, seo seu diâmetro for cerca de duas vezes maior do que o tamanho da lâmina da motosserra, isto irá requerer uma técnica especial de corte.

2° - Antes do corte, há 12 itens a considerar:

- inclinação do tronco;
- distribuição da copa;
- limpeza em redor da árvore (área de trabalho);
- escolha da direção de tombamento;
- escola da rota para uma possível fuga;
- localização do companheiro de trabalho;
- posição do veículo ou de benfeitorias;
- presença de linhas de energia próximas;
- uso da técnica de corte apropriada;
- a presença de áreas podres ou ocas no tronco;
- velocidade e direção do vento, e
- observar quaisquer objetos (frutos, galhos, etc.) que possam vir de cima.



3° - Observe a posição correta da mão esquerda durante o corte, tanto para fixar bem a motosserra, como para acionar com o dedo indicador, quando preciso, o mecanismo de segurança.

4° - O equilíbrio do operador é muito importante, para controlar a máquina e mantê-la segura com firmeza. Há o perigo de ricolchete e mesmo de tombamento do homem, devido ao peso da motosserra. Evite cortes acima do ombro.

5° - Deve-se sempre acelerar a máquina antes do corte.

6 °- Se o operador é iniciante e não tem experiência, deve inicialmente treinar a derrubada de árvores pequenas, para aprender e praticar, antes de se aventurar a cortar as árvores de maior porte.

5.5 - REMOÇÃO DO TRONCO E PILHAS

Os riscos de acidente no uso da motosserra não param depois que a árvore é tombada e já se encontra no chão. Uma vez no chão, o tronco deve ser removido, ocasião em que a árvore será desgalhada. O tronco é, em geral, dividido em toras, que serão devidamente empilhadas ou transportadas.

As árvores caidas estão, em geral, sob tensão, dependendo do modo como esteja apoiada no chão. Via de regra o tronco fica submetido a duas forças de sentidos opostos: a tensão numa extremidade e a compressão na extremidade oposta. Há, portanto, de avaliar previamente essas forças, ante de iniciar a divisão do tronco em toras, pois pode haver o perigo de quebra da lâmina.

A foto abaixo mostra a técnica correta para fracionar o tronco caído. Observa-se que o tronco está apoiado sobre roletes formados com galhos de diâmetro pequeno e, assim, a extremidade do tronco está em balanço e, portanto, sob tensão, não havendo (no caso), perigo de quebra da lâmina da motosserra.

5.6 MOTOSSERRA

A motosserra é uma máquina muito perigosa e só deve ser operada por pessoas treinadas no seu uso. Cerca de 85% dos acidentes com motosserra são provocados pela corrente (elemento cortante) em movimento. Os casos fatais, por outro lado, em sua maioria, devem-se à queda de árvores, derrubadas sem a devida técnica. A motosserra talvez seja o equipamento mais perigoso para se operar no CBMMG. Entretanto, são inegáveis os benefícios que ela representa.

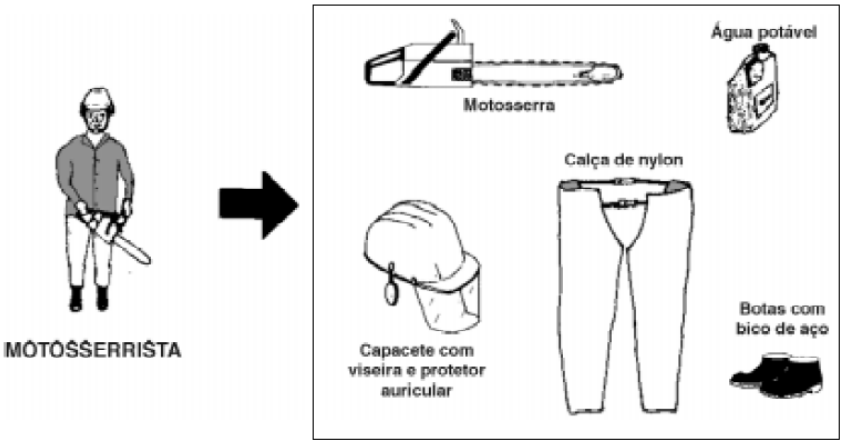
Os riscos na operação de uma motosserra estão associados, principalmente a:

- ferimentos com a lâmina;
- ruídos e vibrações e
- corte e queda da árvore

A máquina é tão perigosa que mereceu um Anexo na Norma NR-12 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS do Ministério do Trabalho.

Entre os Equipamentos de Proteção Individual - EPI recomendados para o operador de motosserras estão:

- capacete;
- protetor de ouvidos do tipo concha;
- óculos (de preferência viseira, como a da foto);
- luvas de couro;
- calça de motosserrista e
- botas.



A máquina em si, por Norma, deverá possuir os seguintes dispositivos de segurança:

a)freio manual de corrente;
b)pino pega corrente;
c)protetor de mão direita;
d)protetor de mão esquerda e
e) trava de segurança do acelerador.

Ainda segundo as Normas, todas as motosserras só deverão ser comercializadas com o relativo MANUAL DE INSTRUÇÕES, contendo informações relativas à segurança e à saúde do operador, especialmente:

a) riscos de segurança e saúde ocupacional;
b) especificações de ruído e vibração; e
c) penalidades e advertências.

Para conhecer um pouco mais sobre a montagem e manuseio da motosserra acesse: http://www.stihl.com.br/isapi/default.asp?contenturl=/knowhow/onlineratgeber/default.htm

5.6.1 CARACTERÍSTICAS

Existem diversos modelos e marcas de motosserras no mercado, mas todas elas apresentam características de funcionamento semelhante.

O motor da motosserra necessita de uma mistura de combustível composta por gasolina e óleo de motor para funcionar. A qualidade desses dois combustíveis é muito importante para o funcionamento e o tempo de vida útil do motor.

Por isso, combustíveis impróprios ou misturas fora das especificações podem danificar o motor (corrosão, desgaste elevado, etc.)

Recomendados a seguinte proporção de mistura:

No caso do motor de 2 tempos o óleo de motor de dois tempos da classificação TC: 1 : 25 => 1 parte de óleo + 25 partes de gasolina pura.

Durante a mistura, utilize primeiramente um recipiente adequado para o óleo do motor e, em seguida, para a gasolina. Antes de abastecer o tanque com a mistura de combustível, agite tudo em um recipiente.

©2008 ANDREAS STIHL AG & Co. KG, Waiblingen

Já o óleo lubrificante da corrente faz com que o trabalho seja realizado sem problemas, deslizando a corrente de maneira limpa e sem resistência sobre o sabre.

Para a lubrificação automática e duradoura da corrente de serra e do sabre guia, recomenda-se somente o uso de óleos lubrificantes de alta qualidade. O uso de um óleo inapropriado pode influenciar o tempo de vida da corrente de serra e do sabre guia.

Uma forma de observar se está ocorrendo à lubrificação da corrente é aproximar a motosserra/sabre do chão (cerca de 10 cm) em um ângulo de 45° e acionar o acelerador. Caso o chão fique com um rastro de óleo a corrente está sendo lubrificada.

AVISO.

Nunca utilize óleo queimado!

O óleo queimado pode causar câncer no contato repetitivo com a pele e é prejudicial ao meio ambiente. Além disso, o óleo envelhecido não apresenta mais as propriedades lubrificantes necessárias, tornando-se impróprio para a lubrificação de correntes. Por exemplo: perda da viscosidade (capacidade de escoamento).

Lembre-se: a principal característica de um óleo é a lubrificação dos componentes metálicos do equipamento e secundariamente causar o resfriamento do motor.

5.6.2 CUIDADOS

Nos serviços em que as motosserras são usadas intensamente (e mesmo nos casos esporádicos), deve-se examiná-la diariamente, para ter certeza de que ela está operando eficientemente.

Deve-se checar a tensão da correia, a lubrificação, ventoinha, etc., segundo as recomendações do Catálogo do Fabricante e os Manuais de Operação e Manutenção que acompanham o equipamento.

Cuidado ao abastecer, para evitar incêndio.

Abastecer a motosserra com o motor desligado.

Manter o reservatório de combustível distante no mínimo 3 metros do local de operação da motosserra.

5.6.3 OBSERVAÇÕES

Todas as técnicas e conhecimentos adquiridos como machado e a serra manual são também válidos para a motosserra. Entretanto, tendo em vista o rápido desenvolvimento do trabalho aliado à alta velocidade da corrente são necessários alguns cuidados adicionais.

As recomendações para prevenção de acidentes devem obrigatoriamente serem observadas. Além das instruções contidas nos diversos parágrafos das instruções de manejo, devem ser observados os seguintes pontos:

- Toda a pessoa que trabalha pela primeira vez com uma motosserra deve participar de um curso para operadores de motosserra.

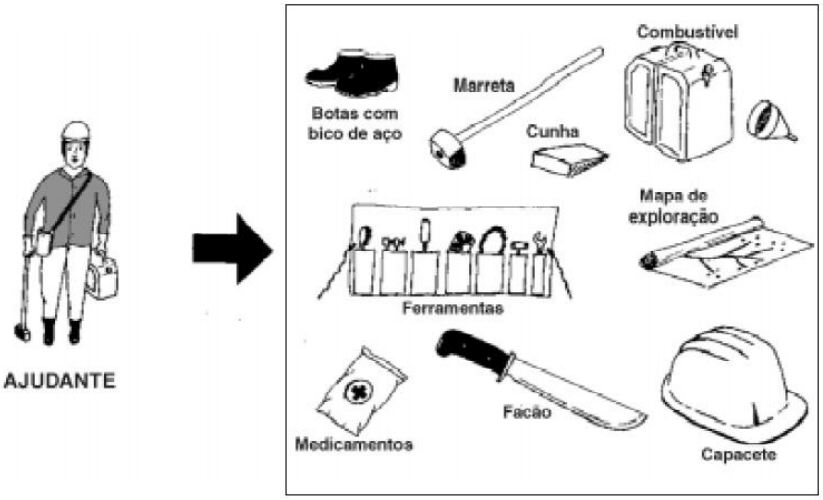
- Não fumar nem derramar combustível ao abastecer. Se for derramado combustível, limpar imediatamente a máquina e dar o arranque em outro lugar.
- A motosserra foi construída para ser manuseada por um só operador. É proibida a permanência de qualquer outra pessoa na zona de alcance da serra.
- Dar o arranque sempre com a motosserra apoiada sobre um chão plano. A corrente não deve tocar nenhum objeto, nem o chão.
- Antes de iniciar o trabalho, testar a motosserra quanto ao seu perfeito estado de funcionamento (acelerar, interruptor).
- Transportar a motosserra somente com o motor desligado.
- Quando a motosserra for carregada ladeira acima, o conjunto de corte deve apontar para trás. Ao descer uma ladeira, deve ser ao contrário.
- Durante o trabalho, segurar a motosserra com as duas mãos para tê-la sobre controle a todo momento. Firmar bem as garras da motosserra contra o tronco antes de iniciar o corte. Quem trabalhar sem o batente de garras poderá ser jogado para frente. Retirar a motosserra do corte somente com a corrente em movimento.

- Conduzir a motosserra de tal maneira que nenhuma parte do corpo fique exposta na região de alcance do movimento do conjunto de corte.
- Trabalhar calma e concentradamente para eliminar a possibilidade de acidentes. Antes de iniciar o corte de abate, cuidar para que a árvore a ser derrubada não ponha ninguém em perigo.
- Obedecer à distância mínima de 2,5 vezes o comprimento de árvore até o outro operador. Gritos de advertência são dificilmente ouvidos devido ao ruído do motor.
- Quando a árvore começar a tombar, recuar sempre para o lado e cuidado com os galhos que podem cair. O operador deve procurar um local seguro para proteger-se.
- Utilizar somente cunhas de madeira de metal leve ou de material plástico. Não utilizar cunhas de aço.

- Havendo necessidade de ajuda para derrubada da árvore, utilizar um garfo suficientemente comprido.
- Cuidado ao cortar troncos rachados. Existe o perigo das lascas de madeira cortada serem atiradas para trás.
- Cuidado com terrenos escorregadios e acidentados; trabalhando em declives, o operador deve-se colocar sempre acima do tronco a ser cortado.
- Madeira na vertical ou horizontal, que está sobre tensão deve ser cortada primeiramente no local da pressão, depois fazer o corte de separação no lado da tração, caso contrário, a serra poderá trancar ou rebater para trás.
- Usar capacete de proteção em todos os trabalhos. Os mais apropriados são os capacetes com proteção no rosto (contra serragem). Luvas firmes de couro, roupas ajustadas (macacões e não guarda-pós) e sapatos com boas garras para não escorregar e com cobertura de aço para proteção dos pés, pertencem a vestimenta correta.
- Os ouvidos do operador devem ser protegidos com tampões ou protetores de ouvido.
- Observar sempre a correta tensão, lubrificação e afiação da corrente.
- Ao controlar a tensão da corrente, no reaperto e na manutenção em geral, o motor deve ser desligado.

5.7 EQUIPAMENTO OPERACIONAIS/ACESSÓRIOS

Moto-Serra	Foice
Machado	Fação
Arco e serra (gurpião)	Tirfor, moitão, cardenais, fergon
Cordas (segurança e tração)	Argolas
Peça oito	Bauldrier
Fitas	Ascensores
Cabos solteiros	Cordeletes
Lima	Capichamas
Gasolina	Mosquetões hms (aço ou comum)
Óleo (motor e corrente)	



5.8 LEGISLAÇÃO APLICADA

O Corpo de Bombeiros Militar e Minas Gerais adota como legislação a Instrução Técnica Operacional nº 06 de 2007.

UNIDADE 7

6. MACA TIPO ENVELOPE SKED

Uma das melhores ferramentas para resgate e transporte de vítimas em espaços confinados, restritos e externos.

Após compactada, a maca Envelope é fechada com suas próprias fivelas, tornando mais simples e prático seu armazenamento dentro de sua mochila.

SAIBA QUE A MACA É UM MEIO DE TRANSPORTE E NÃO UM MEIO DE ESTABILIZAÇÃO DA VITIMA.

6.1 CARACTERÍSTICAS

É provida de um sistema de amarração que garante a integridade e proteção total da vitima;

Seus pontos de suspensão permitem que seja suspensa na vertical ou na horizontal inclusive por helicópteros;

De fácil manuseio;

Torna-se rígida quando montada com a vítima;

Sua flexibilidade permite que seja enrolada e acondicionada em uma mochila própria para transporte.

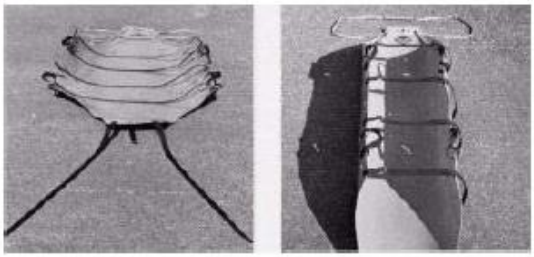
6.2 PREPARAÇÃO DA VÍTIMA

Assim como na maca-cesto, a fixação de uma vítima na maca SKED pode ter variações, porém, deve ser padronizada para evitar erros e facilitar a conferência por parte de qualquer integrante da equipe. Sugere-se os seguintes procedimentos:

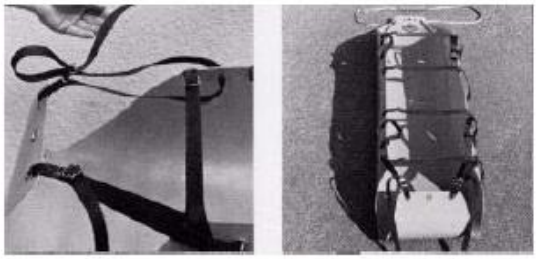
- Ao retirá-la da mochila, desenrole-a para em seguida invertê-la, enrolando suas extremidades no sentido contrário ao que estava acondicionada para que fique plana, facilitando sua manipulação;

- Após a imobilização da vítima em prancha longa, posicione-a na maca, fechando os tirantes porém, sem ajustá-los;
- Inicie o encordamento para possível inversão da posição de içamento ou descida;
- Ajuste os tirantes e instale o suporte de pés;
- Ajuste e arremate o encordamento;
- Faça a regulagem da aba superior da maca na altura da cabeça e
- Instale, se necessário, as fitas tubulares extra para a função de pegadores.

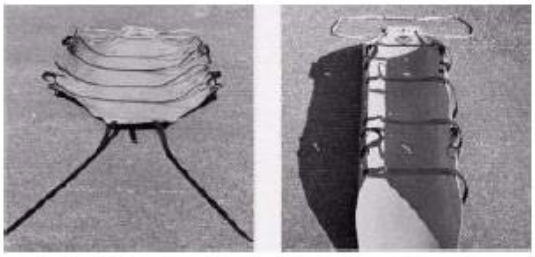
6.3 PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM DA MACA SKED

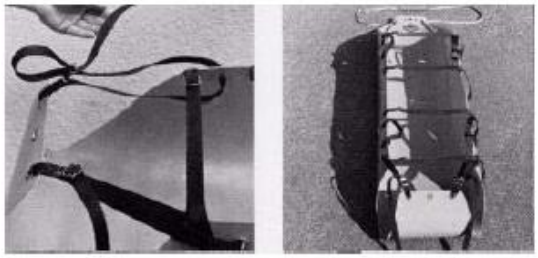


Desenrole a maca

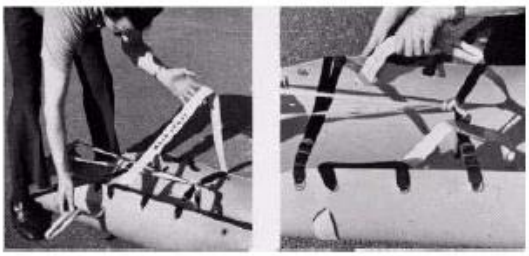


Enrole as extremidades no sentido contrário ao de acondicionamento

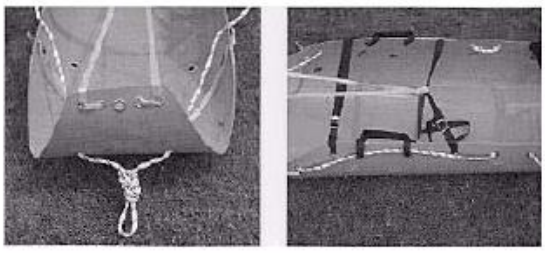




Após posicionar a prancha longa, feche as fitas laterais Feche os tirantes dos pés



Feche a cabeceira



Faça o encordoamento da maca

Una os tirantes com o mosquetão

6.4 ENCORDOAMENTO

Para efetuar o encordoamento utilize a corda com aproximadamente 11,0 m, que acompanha o equipamento.

Inicie a confecção do nó oito com a corda permeada, passando seus chicotes por entre os orifícios ou ilhoses da maca iniciando pela cabeça e tomando o cuidado de realizar a amarração de forma igual nos dois lados. Realize a passagem do encordoamento em um dos pegadores da prancha longa repetindo a operação do outro lado;

Continue inserindo os chicotes pelos orifícios ou ilhoses da maca, tencionando-os após cada passagem até que chegue nos pés da maca. Emende os chicotes com um nó direito na altura dos pés;

Leve os chicotes da corda até as alças mais próximas do pé da maca SKED e una estas pontas com um nó direito e cotes.

6.5 CONFERÊNCIA PRÉVIA DO SISTEMA OU MATERIAL MONTADO

Enumere todos os procedimentos executados por ordem cronológica, como segue:

- Tirantes da prancha longa;
- Tirantes do SKED;
- Fixação da vítima e ajuste de todas as presilhas;
- Suporte de pés;

- Encordoamento de reforço para possível inversão de içamento para posição vertical;
- Equalização correta dos tirantes;
- Cabo guia (se houver) e
- Trava e angulação correta do mosquetão principal.

UNIDADE 8

7.SALVAMENTO DE VÍTIMAS EM LOCAL DE DIFÍCIL ACESSO

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em operações de salvamento terrestre, principalmente aquelas em que os meios de transporte, como viaturas ou aeronaves, não têm acesso a um local próximo onde se localizam as vitimas é necessária a realização de um planejamento para a previsão de pessoal e meios necessários para o transporte da vítima, com segurança, do local do acidente para locais que ofereçam maior facilidade e acessibilidade às viaturas, helicóptero ou equipe médica.

Para isso, a utilização de macas se torna indispensável por proporcionar aos militares e à vitima uma maior segurança e vantagens, como:

- Possibilita o trabalho em conjunto com a prancha longa;
- Boa imobilização da coluna vertebral;
- Aumento da proteção à vítima, protegendo-a de movimentações indesejáveis e prevenindo o agravamento de lesões;
- Facilita o transporte pela equipe de salvamento e

- Permite aplicação de tirantes e encordamento que possibilitarão o deslocamento da maca com a vítima, em segurança, mesmo em terrenos acidentados e com transposição de obstáculos.

7.2 ANÁLISE DO TERRENO

Podemos classificar um terreno como alta inclinação quando o ângulo de inclinação é tão acentuado que o peso da maca, vítima e socorrista ficam todos sustentados pela corda. Este sistema pode ser usado em encostas de morros, paredões, vãos livres e faces de edifícios ou estruturas. Já em terrenos com baixa inclinação, a sustentação da maca é desnecessária, porém a utilização de um sistema com corda de segurança é indispensável para sua movimentação e também da equipe de salvamento.

Durante um salvamento de longo percurso em que há bruscas mudanças de inclinação do terreno, devemos prever um sistema que possibilite rápidas transições de técnica e inclinação da maca estudando antecipadamente e minunciosamente todo percurso a ser transposto.

Sendo assim, qual é a linha divisória entre a classificação do terreno para uma atuação de evacuação vertical e de um salvamento de baixa ou média inclinação?

Esta classificação depende exclusivamente de cada situação, porém podemos dizer que está por volta de 60º de inclinação.

A análise do terreno a ser percorrido é de suma importância sendo que poderemos classificá-lo e adotar procedimentos de segurança da seguinte forma:

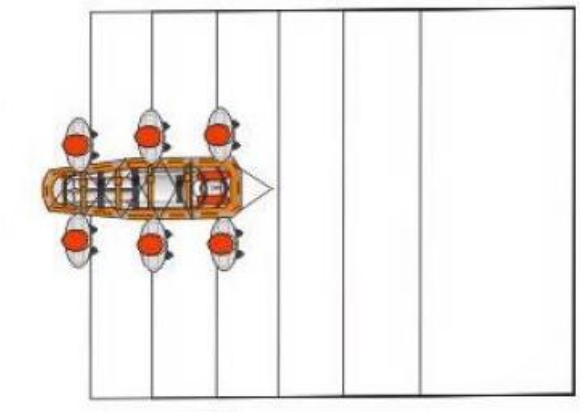
1° Terrenos de baixa e média inclinação

- Inclinação de até 15°
- Inclinação de 15° até 40°
- Inclinação de 40° até 60°

2° Terrenos de alta inclinação

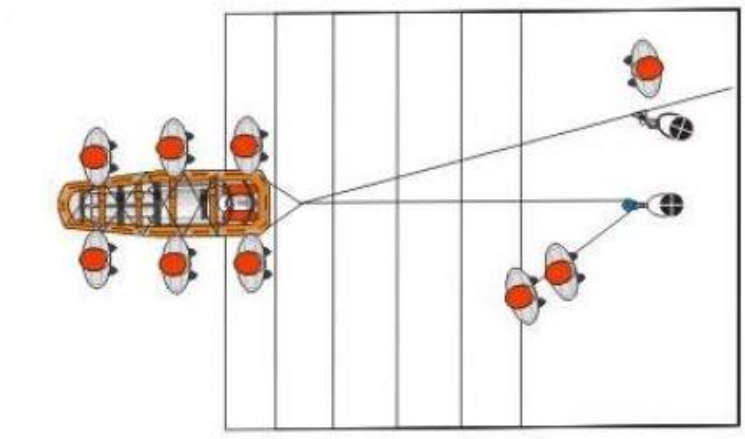
- Terrenos com inclinação acima de 60°

7.2.1 TERRENO DE BAIXA INCLINAÇÃO: ATÉ 15°



Em terrenos de baixa inclinação podemos realizar o transporte da maca com a vítima através de um deslocamento simples com apoio de 6 socorristas distribuídos em três pares.

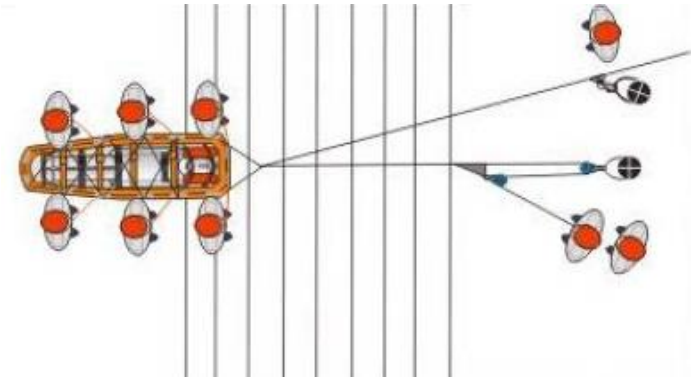
7.2.2 TERRENO DE BAIXA INCLINAÇÃO: ACIMA DE 15° ATÉ 40°



Em terrenos de baixa inclinação devemos realizar o transporte da maca com a vítima através de um deslocamento encordado, no qual a maca progride ancorada e guiada por uma corda simples sendo desnecessária a ancoragem dos socorristas no sistema.

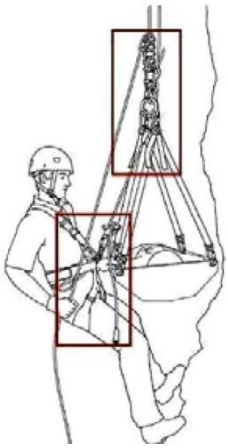
Deverá ser utilizada uma corda para tração e outra de segurança que será ajustada à medida que a maca progride.

7.2.3 TERRENO DE MÉDIA INCLINAÇÃO: ACIMA DE 40° ATÉ 60°



Em terrenos de média inclinação devemos realizar o transporte da maca com a vítima através de um deslocamento encordado , no qual a maca progride ancorada e tracionada por uma corda e um sistema de multiplicação de força, sendo necessária a ancoragem dos socorristas ao sistema . Também devera ser utilizada uma corda para tração e outra de segurança que será ajustada à medida que a maca progride.

7.2.4 SALVAMENTO EM TERRENOS DE ALTA INCLINAÇÃO: ACIMA DE 60º



O salvamento vertical ou próximo ao vertical quer seja por um içamento ou por uma descida controlada, exige o acompanhamento de um bombeiro quando em encostas e, a obrigatoriedade de cabos guias quando em vãos livres. É recomendada a utilização de sistemas de vantagem mecânica com blocagem mecânica ou “prussicados” para içamentos e descidas.

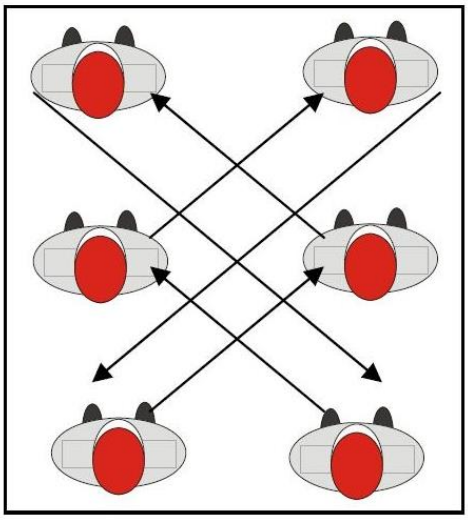
7.3 TRANSPORTE DE VÍTIMAS UTILIZANDO MACAS

Para transportar uma vitima com a utilização de maca, além da verificação da angulação do terreno e dos respectivos procedimentos de segurança, devemos atentar para alguns cuidados referentes à manipulação da maca.

A primeira regra é que a cabeça da vítima deverá permanecer sempre em plano mais elevado que seus pés, isto é, em **terreno plano** ou **aclive**, devemos iniciar o transporte com a cabeça da vítima à frente, já em um **declive**, com os pés.

Em terrenos acidentados, escorregadios, que dificultem a progressão segura do bombeiro, a maca deverá ser passada de mão em mão aos bombeiros que estiverem em posição segura e sem risco de cair ou escorregar. Deverão ser formadas duas filas com bombeiros frente a frente, na qual o bombeiro, de posse da maca, só a passará ao bombeiro seguinte, quando tiver certeza de que está em uma posição segura e firme. Este sistema, conhecido como lagarta ou caterpillar, dependendo das condições de terreno, pode ser executado com os bombeiros sentados no solo para aumentar sua aderência.

7.3.1 REVEZAMENTO DE POSIÇÕES DURANTE O TRANSPORTE



Durante um longo trajeto transportando uma vitima, faz-se necessário o revezamento periódico de posições e lados entre os bombeiros.

O revezamento deve-se ao fato de que o peso da vítima transportada em uma maca está concentrado em sua maior parte da cintura para cima.

7.3.2 GRUPOS DE SALVAMENTO E SUAS FUNÇÕES

Vamos analisar as fotos abaixo e determinar a função de cada militar.

Temos nas fotos um caso clássico de trabalho em equipe, onde cada militar tem sua função pré-estabelecida dentro do cenário, o que irá propiciar um atendimento a vítima mais eficaz, pois o objeto (salvamento) será realizado da melhor forma (menor tempo).

Vamos considerar a foto 1 aquela que está a esquerda e obviamente a foto 2 será a da direita.

Se observarmos com atenção as fotos, perceberemos que além de carregar a vítima (foto 1) em um terreno de alta inclinação, os militares estão realizando a ancoragem de todo o grupo em seu próprio corpo (foto 2).

Assim, as equipes de no mínimo 9 homens ficam divididas da seguinte forma:

- 6 carregadores (homem mula);
- 1 homem guia;
- 1 homem polia;
- 1 home âncora e
- 1 homem reserva (facultativo).

Didaticamente durante treinamentos, procuramos acrescentar mais 2 militares, visando aproveitar mais o tempo que geralmente é curto. Sendo assim, passamos a ter 8 homens mulas.

Vale salientar que existe um rodízio constante de funções dentro do grupo, para que todos possam exercer diversas tarefas e assim saber dimensionar o quanto um revezamento ou mudança de função pode beneficiar a operação.

7.3.2.1 CARREGADORES (HOMEM MULA)

Quando denominamos os carregadores como homens mulas, estamos nos referindo a eles no melhor sentido da palavra, ou seja, aquele que tem a função de carregar peso.

Cada par de carregadores tem a função de conduzir uma parte da maca (cabeça, bacia e pernas). Como já falado anteriormente, o corpo de uma pessoa concentra massa de maneira desproporcional, por isso os revezamentos de braços e posições devem ocorrer em no máximo 5 minutos, conforme consta no item 3.1.

7.3.2.2 HOMEM GUIA

Sua função talvez é a de maior relevância na operação, pois é ele que irá a frente do grupo para escolher a melhor rota a ser seguida. Nunca devemos esquecer que nem sempre a rota mais curta é a mais rápida.

O homem guia também deve ter em mente durante a escolha da rota a ser seguida se existem muitos obstáculos a serem transpostos, o que poderá fadigar e dificultar o deslocamento do grupo. Todavia, rotas com mais obstáculos podem

dispor de excelentes pontos de ancoragem, o que pode facilitar o transporte, já que sistemas de redução de força podem ser montados ao longo do caminho.

7.3.2.3 HOMEM POLIA

Durante o deslocamento, independente do terreno, cordas, cordeletes, anéis de fita, mosquetões e polias tendem a ficar se arrastando no solo ou obstáculos. Tal fato pode avariar os equipamentos utilizados e isso jamais pode ocorrer, uma vez que a longa durabilidade desses materiais passam pelo seu correto manuseio e conservação.

Assim, o homem polia deve suspender e proteger primariamente a corda que o sistema está ancorado, pois assim as chances das polias e mosquetões arrastarem-se no solo serão reduzidas. ,

“A corda é o elo de ligação entre o mundo dos mortos e dos vivos. ”

7.3.2.4 HOMEM ÂNCORA

Na ausência de pontos de ancoragem para o sistema ao longo do caminho, o homem âncora irá fazer exatamente a função de uma âncora, ou seja, fixar o sistema em um ponto enquanto todo grupo de movimenta (foto 2).

Tal militar deverá sentar-se em um ponto distante pelo menos 20 metros acima do grupo, como se fosse um ponto de ancoragem qualquer. Para facilitar sua fixação ele deve procurar escorar seu corpo e/ou pés em saliências do terreno, arbustos... ou até mesmo cavar pequenos buracos no chão.

Utilizando-se de boldrié, peça oito, mosquetão e fitas, o homem âncora deve travar a corda que sai da maca na peça oito que está afixada no deu boldriê e a medida que o grupo for subindo ele deve recolher a corda.

Como é peso a ser suportado é grande (vítima, homens mulas), associado a “gravidade que nunca dorme”, o ideal é utilizar o homem reserva, caso exista, como apoio na ancoragem, de modo que o peso seja dividido igualmente para os dois. É só utilizar uma equalização em “V” (foto 2).

7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com certeza a realização de um deslocamento com uma vítima em terrenos acidentados é a tarefa mais desgastante que nós realizamos, já que a medida que o tempo passa o desgaste físico passa a dominar nosso corpo e em pouco tempo nossa mente será afetada.

Assim, a realização da técnica correta, associada com revezamentos diversos e espírito de grupo tornará a missão menos árdua. Quando o cansaço chegar, lembrem-se: nós somos a última esperança que aquela vítima possui para permanecer viva, nem que seja nos corações de seus familiares.

Salvar!!!

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROSA, William da Silva. Sistema de Redução de Forças. Centro de Ensino de Bombeiros: Belo Horizonte, 2003.

CBESP, Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros 03, Salvamento Terrestre;

HOLMATRO, Rescue Equipment. Técnicas de Extracción Vehicular, Ed. Ícone Graphic 2006.